

Experimentelle Untersuchungen zum Problem interindividueller
Reaktionsdifferenzen auf Psychopharmaka

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades
der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Wolfram Boucsein
aus Friedberg

Gießen, 1971

Experimentelle Untersuchungen zum Problem interindividueller
Reaktionsdifferenzen auf Psychopharmaka

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades
der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Wolfram Boucsein

aus Friedberg

Gießen, 1971



Dekan: Prof. Dr. H. Boerner

I. Berichterstatter: Prof. Dr. K.-H. Wewetzer

II. Berichterstatter: Prof. Dr. W. Lueken

Tag der mündlichen Prüfung: 25.3.1971

Verzeichnis der Abkürzungen

a	:	Faktorenladung
EEG	:	Elektroenzephalogramm
E.N.NR.	:	Persönlichkeitsfragebogen von BRENGELMANN und BRENGELMANN (1960)
EPI	:	EYSENCK Personality Inventory
EPPS	:	EDWARDS Personal Preference Schedule
EWL	:	Eigenschaftswörterliste, vgl. Abschnitt B., 3.1.5
h^2	:	Kommunalität
HIT	:	HOLTZMAN - Inkblot - Test
i.m.	:	intramuskulär
IST	:	Intelligenz - Struktur - Test (AMTHAUER)
i.v.	:	intravenös
KLT	:	Konzentrationsleistungstest (DÜKER)
MMPI	:	Minnesota Multiphasic Personality Inventory (HATHAWAY und McKINLEY)
MMQ	:	Maudsley Medical Questionnaire (EYSENCK)
MPI	:	Maudsley Personality Inventory (EYSENCK, 1959)
N	:	Stichprobengröße
p	:	Irrtumswahrscheinlichkeit
p.a.	:	post applicationem (eines Präparats)
r	:	Korrelationskoeffizient
SCAB	:	SCHEIER and CATTELL IPAT 8 - Parallel Form Anxiety Battery
16 PF	:	16 Personality Factors Questionnaire (CATTELL)
TAT	:	Thematic Apperception Test (MURRAY)
TMAS	:	TAYLOR Manifest Anxiety Scale
WFT	:	Wortflüssigkeitstest, vgl. Abschnitt C., 2.1.1.2.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

I

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. <u>Einführung in den Problemkreis; Standpunkt und Ergebnisse der differentiellen Pharmakopsychologie</u>	
1. Der differentielle Ansatz in der Pharmakopsychologie	1
2. Verschiedene Problemkreise innerhalb der differentiellen Pharmakopsychologie	2
2.1. Einflüsse interindividueller Unterschiede auf Pharmakonreaktionen	3
2.1.1. Extraversion vs. Introversion und Pharmakonreaktionen	4
2.1.2. Zusammenhänge zwischen Pharmakonreaktionen und der emotionalen Anpassung	7
2.1.2.1. Emotionale Stabilität vs. Labilität und Pharmakonreaktionen	7
2.1.2.2. Psychasthenische Persönlichkeit und Pharmakonreaktionen	10
2.1.2.3. Persönlichkeitstypen A vs. B und Pharmakonreaktionen	11
2.1.2.4. Zusammenfassung differentieller Wirkungen von Pharmaka bei Personen mit unterschiedlicher emotionaler Anpassung	13
2.1.3. Angst und Pharmakonreaktionen	14
2.1.4. Zustimmungstendenzen und Pharmakonreaktionen	16
2.1.5. Einstellungen oder Erwartungen und Pharmakonreaktionen	17
2.1.6. Erfahrungen mit Pharmaka und Pharmakonreaktionen	18
2.1.7. Verschiedene psychologische Merkmale und Pharmakonreaktionen	19
2.1.8. Konstitutionelle und anatomische Merkmale und Pharmakonreaktionen	20
2.2. Einflüsse intraindividueller Unterschiede auf die Pharmakonreaktionen	22
3. Begründung des multivariaten Ansatzes in der differentiellen Pharmakopsychologie	24
4. Ziel der vorliegenden Arbeit	25
B. <u>Beschreibung und Analyse der verwendeten Prädiktoren</u>	
1. Allgemeines zu den Testverfahren	27
2. Methoden zur Überprüfung der Güte der Verfahren	27

	Seite
2.1. Zusammensetzung der Stichproben zur Aufgabenanalyse	28
2.2. Durchführung der Aufgabenanalysen	28
2.3. Bestimmung der Zuverlässigkeiten bei Testwiederholung	28
2.4. Prüfung der Testwerte auf Normalität ihrer Verteilungen	29
2.5. Interkorrelationen der Prädiktoren	29
3. Beschreibung der Verfahren und Ergebnisse ihrer Überprüfung	30
3.1. Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept	30
3.1.1. ENRL (Extraversion, neurotische Tendenz, Rigidität, Lügen)	30
3.1.2. VELA (Vegetative Labilität)	31
3.1.3. FSS II (Fear Survey Schedule II)	31
3.1.4. BELA (Belastungsfragebogen)	31
3.1.5. EWL habituell (Eigenschaftswörterliste habituell)	32
3.1.6. SAQ (Social Acquiescence)	33
3.1.7. SSS (Sensation Seeking Scale)	34
3.1.8. LM (Leistungsmotivation)	34
3.1.9. GA (Geistige Aktivität)	35
3.2. Einstellungen gegenüber Gesundheitsmitteln und Pharmaka	35
3.2.1. AEF (Arzneimittel-Einstellungs-Fragebogen)	35
3.2.2. RGV (Riskantes Gesundheitsverhalten)	36
3.3. Fragebogen zum Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka (PVF)	36
4. Faktorenanalysen der Prädiktoren	37
4.1. Durchführung der Faktorenanalysen	38
4.2. Ergebnisse der Faktorenanalysen	39
4.2.1. Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept	39
4.2.2. Einstellungen gegenüber und Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka	41
C. <u>Erhebung von Daten für den multivariaten Ansatz: Experimentelle Untersuchung der Wirkungen von ATOSIL und BAYER 4503 unter Normal- und Belastungsbedingungen</u>	
1. Beschreibung der Untersuchungsmethodik	43
1.1. Verwendete Präparate	43
1.2. Situative Bedingungen	45
1.3. Kombination der Bedingungen zu einem Versuchsplan	46
1.4. Experimentelle Kontrolltechniken	47
1.5. Zur Untersuchung verwendete Probanden	48
1.6. Ablauf der Untersuchung	49
1.7. Auswertung und statistische Verarbeitung der Untersuchungsergebnisse	50

	Seite
2. Beschreibung der verwendeten Testmethoden	51
2.1. Methoden zur Erfassung psychischer und psychomotorischer Leistungen	52
2.1.1. Kognitive Leistungen	52
2.1.1.1. Tests zur Messung der konzentrativen Anspannung	52
2.1.1.2. Tests zur Erfassung der Wortflüssigkeit	53
2.1.2. Reaktionszeit auf visuelle Stimuli	54
2.1.3. Psychomotorische Leistungen	56
2.1.3.1. Tapping im maximalen Tempo	56
2.1.3.2. Tapping im persönlichen Tempo	57
2.1.3.3. Horizontale Zielgenauigkeit	58
2.1.3.4. Ruhetremor	58
2.1.3.5. Pursuit Aiming	59
2.2. Methoden zur Erfassung des subjektiven Befindens	60
2.2.1. Eigenschaftswörterliste (EWL)	60
2.2.2. Liste körperlicher Symptome (LKS)	61
3. Darstellung der Untersuchungsergebnisse	62
3.1. Die Wirkungen der Präparate unter Lärmbedingungen	63
3.1.1. Psychische und psychomotorische Leistungen	63
3.1.2. Subjektive Wirkungen	63
3.2. Die Wirkungen der Präparate unter Nichtlärmbedingungen	64
3.2.1. Psychische und psychomotorische Leistungen	64
3.2.2. Subjektive Wirkungen	64
3.3. Diskussion der Präparatwirkungen	65
3.3.1. Wirkungen von ATOSIL	65
3.3.2. Wirkungen von BAYER 4503	65
<u>D. Vorbereitung und Durchführung des multivariaten Ansatzes zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen</u>	
1. Allgemeine Zielsetzung und Wahl der Methode	67
1.1. Art der verwendeten Reaktionswerte auf Psychopharmaka	67
1.1.1. Unreliabilität von Differenzwerten	68
1.1.2. Reaktionsgrößen und Ausgangswerte	69
1.1.3. Asymmetrischer Transfer bei Meßwiederholungen	69
1.2. Behandlung der verschiedenen Versuchsbedingungen	70
1.3. Verwendete Prädiktoren	70

	Seite
1.3.1. Auswahl von Prädiktoren	70
1.3.2. Zusammenfassung von Prädiktoren	71
1.3.3. Gruppierungen der Prädiktoren	71
1.4. Auswahl der verwendeten Kriterien	72
1.5. Wahl der Methode zur multiplen Vorhersage	74
2. Erstellung der multiplen Korrelationen	74
2.1. Verfahren zur Berechnung der multiplen Korrelationen	74
2.2. Beurteilung der Ergebnisse multipler Korrelationstechnik	75
2.2.1. Absicherung des Korrelationskoeffizienten	75
2.2.2. Korrektur der multiplen Korrelation	76
2.2.3. Absicherung der Beta-Gewichte	76
2.2.4. Testen von reduzierten Prädiktorensätzen	77
2.2.5. Vergleich der multiplen Korrelation mit der höchsten Einzelkorrelation	77
2.3. Voraussetzungen der multiplen Korrelationstechnik und ihre Überprüfung	78
2.4. Zusammenstellung der Prädiktoren	79
2.4.1. Vorauswahl der Prädiktoren aufgrund ihrer Korrelationen zum Kriterium	79
2.4.2. Schrittweise Reduktion der Prädiktorensätze	80
2.4.3. Einschränkung der schrittweisen Reduktion	80
2.5. Suppressorwirkungen	81
2.5.1. Gründe gegen die Einbeziehung von Prädiktoren mit Suppressor-Funktion	82
2.5.2. Herstellung von Prädiktorensätzen ohne Suppressoren	83
<u>E. Ergebnisse der multivariaten Vorhersagen der differentiellen Reaktionen auf die Pharmaka unter verschiedenen Versuchsbedingungen</u>	
1. Darstellung der Ergebnisse	84
1.1. Ergebnisse im Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen	86
1.1.1. Kognitive Leistungen	86
1.1.1.1. Test zur Messung der konzentrativen Anspannung	86
1.1.1.1.1. Mengenleistung beim Zahlenfeld	86
1.1.1.1.1.1. Multiple Vorhersagen der Zahlenfeld-Leistungen unter Lärmbedingungen	86
1.1.1.1.1.2. Multiple Vorhersagen der Zahlenfeld-Leistungen unter Nichtlärmbedingungen	87
1.1.1.1.2. Fehler beim Zahlenfeld	90
1.1.1.1.2.1. Multiple Vorhersagen der Fehler beim Zahlenfeld unter Lärmbedingungen	91
1.1.1.1.2.2. Multiple Vorhersagen der Fehler beim Zahlenfeld unter Nichtlärmbedingungen	94

	Seite
1.1.1.1.3. Fehlerwerte beim Zahlensuchfeld	95
1.1.1.1.3.1. Multiple Vorhersagen der Fehler im Zahlensuchfeld unter Lärmbedingungen	96
1.1.1.1.3.2. Multiple Vorhersagen der Fehler im Zahlensuchfeld unter Nichtlärmbedingungen	99
1.1.1.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderung konzentrativer Anspannung	101
1.1.1.2. Test zur Erfassung der Wortflüssigkeit	103
1.1.1.2.1. Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben	103
1.1.1.2.1.1. Multiple Vorhersagen der Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben unter Lärmbedingungen	104
1.1.1.2.1.2. Multiple Vorhersagen der Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben unter Nichtlärmbedingungen	107
1.1.1.2.2. Anzahl der Verben beim Wortflüssigkeitstest: Anfangsbuchstaben	109
1.1.1.2.2.1. Multiple Vorhersagen der zu einem Anfangsbuchstaben gefundenen Verben unter Lärmbedingungen	109
1.1.1.2.2.2. Multiple Vorhersagen der zu einem Anfangsbuchstaben gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen	111
1.1.1.2.3. Anzahl der Verben beim Wortflüssigkeitstest: Anfangs- und Endbuchstaben	114
1.1.1.2.3.1. Multiple Vorhersagen der zu einer Anfangs- und Endbuchstabenkombination gefundenen Verben unter Lärmbedingungen	114
1.1.1.2.3.2. Multiple Vorhersagen der zu einer Anfangs- und Endbuchstabenkombination gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen	115
1.1.1.2.4. Anzahl der Verben beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben	118
1.1.1.2.4.1. Multiple Vorhersagen der zu einer Kombination von 3 Buchstaben gefundenen Verben unter Lärmbedingungen	118
1.1.1.2.4.2. Multiple Vorhersagen der zu einer Kombination von 3 Buchstaben gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen	121
1.1.1.2.5. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderungen in verschiedenen Wortflüssigkeitstests	124
1.1.2. Reaktionszeit auf visuelle Stimuli	127
1.1.2.1. Multiple Vorhersagen der Reaktionszeit unter Lärmbedingungen	127

	Seite
1.1.2.2. Multiple Vorhersagen der Reaktionszeit unter Nicht-lärmbedingungen	129
1.1.3. Psychomotorische Leistungen	132
1.1.3.1. Tapping im maximalen Tempo	132
1.1.3.1.1. Multiple Vorhersagen des maximalen Tempos unter Lärmbedingungen	132
1.1.3.1.2. Multiple Vorhersagen des maximalen Tempos unter Nichtlärmbedingungen	135
1.1.3.2. Tapping im persönlichen Tempo	137
1.1.3.2.1. Multiple Vorhersagen des persönlichen Tempos unter ATOSIL	137
1.1.3.2.2. Multiple Vorhersagen des persönlichen Tempos unter BAYER 4503	140
1.1.3.3. Horizontale Zielgenauigkeit	140
1.1.3.3.1. Multiple Vorhersagen der Zielgenauigkeit unter Lärmbedingungen	140
1.1.3.3.2. Multiple Vorhersagen der Zielgenauigkeit unter Nichtlärmbedingungen	142
1.1.3.4. Ruhetremor	145
1.1.3.4.1. Multiple Vorhersagen des Handtremors unter Lärmbedingungen	145
1.1.3.4.2. Multiple Vorhersagen des Handtremors unter Nicht-lärmbedingungen	147
1.1.3.5. Pursuit Aiming (Zielpunktieren)	149
1.1.3.5.1. Multiple Vorhersagen des Pursuit Aiming unter Lärmbedingungen	150
1.1.3.5.2. Multiple Vorhersagen des Pursuit Aiming unter Nicht-lärmbedingungen	151
1.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderungen in der Psychomotorik und der Reaktionszeit	153
1.2. Ergebnisse im Bereich des subjektiven Befindens	156
1.2.1. Eigenschaftswörterliste (EWL)	156
1.2.1.1. EWL Aktiviertheit	156
1.2.1.1.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Aktiviertheit unter Lärmbedingungen	156
1.2.1.1.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Aktiviertheit unter Nichtlärmbedingungen	158
1.2.1.2. EWL Desaktiviertheit	160
1.2.1.2.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Desaktiviertheit unter Lärmbedingungen	160
1.2.1.2.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Desaktiviertheit unter Nichtlärmbedingungen	162

	Seite
1.2.1.3. EWL Benommenheit	164
1.2.1.3.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Benommenheit unter Lärmbedingungen	164
1.2.1.3.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Benommenheit unter Nichtlärmbedingungen	167
1.2.1.4. EWL Extravertiertheit	170
1.2.1.4.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Extravertiertheit unter Lärmbedingungen	170
1.2.1.4.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Extravertiertheit unter Nichtlärmbedingungen	171
1.2.1.5. EWL Motorische Erregtheit	173
1.2.1.5.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Erregtheit unter Lärmbedingungen	173
1.2.1.5.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Erregtheit unter Nichtlärmbedingungen	174
1.2.1.6. EWL Empfindlichkeit	176
1.2.1.6.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Empfindlichkeit unter Lärmbedingungen	176
1.2.1.6.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Empfindlichkeit unter Nichtlärmbedingungen	178
1.2.1.7. EWL Ängstlichkeit	182
1.2.1.7.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Ängstlichkeit unter Lärmbedingungen	183
1.2.1.7.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Ängstlichkeit unter Nichtlärmbedingungen	185
1.2.1.8. EWL Gehobene Stimmung	188
1.2.1.8.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Stimmungslage unter Lärmbedingungen	188
1.2.1.8.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Stimmungslage unter Nichtlärmbedingungen	190
1.2.2. Liste körperlicher Symptome (LKS)	192
1.2.2.1. Multiple Vorhersagen der körperlichen Symptome unter Lärmbedingungen	192
1.2.2.2. Multiple Vorhersagen der körperlichen Symptome unter Nichtlärmbedingungen	193
1.2.3. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Veränderungen im subjektiven Befinden	195
2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse	198
2.1. Möglichkeiten der Vorhersage von Pharmakonreaktionen	198
2.1.1. Zum Aussagewert korrelativer Beziehungen zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Pharmakonreaktionen	198

VIII

	Seite
2.1.1.1. Paradoxe Pharmakonwirkungen und Korrelationsmaße	199
2.1.1.2. Zuverlässigkeit von Reaktionswerten und Korrelationsmaße	200
2.1.2. Zusammenfassende Diskussion der Kriterien mit signifikanten Präparatwirkungen	201
2.1.2.1. Kriterien aus dem Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen	201
2.1.2.2. Kriterien aus dem Bereich des subjektiven Befindens	203
2.1.3. Gesamtbeurteilung der Vorhersagbarkeit der Pharmakonreaktionen	204
2.2. Zusammenfassende Beurteilung der Verwendbarkeit der Prädiktoren zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen	207
2.3. Die Bedeutung der Untersuchung für die differentielle Pharmakopsychologie	211
Zusammenfassung	213
Literaturverzeichnis	
Anhang: Tabellen und Testmuster	

A. Einführung in den Problemkreis: Standpunkt und Ergebnisse

der differentiellen Pharmakopsychologie

1. Der differentielle Ansatz in der Pharmakopsychologie

Es liegt im Wesen des allgemeinspsychologischen Ansatzes der Pharmakopsychologie, individuelle Unterschiede in den mit psychologischen und/oder physiologischen Methoden gemessenen Wirkungen von Psychopharmaka, das sind psychisch wirksame Substanzen, zufälligen Einflüssen zuzuschreiben. Die Statistik, die heute eine wichtige Stellung in allen Verhaltenswissenschaften einnimmt, liefert Methoden, mit denen mittlere Reaktionswerte unter dem Einfluß des zu untersuchenden Präparates mit denen unter Kontrollsubstanzen, insbesondere Placebo, unter Berücksichtigung der individuellen Reaktionsvarianz verglichen werden können. Bei sorgfältiger experimenteller Kontrolle aller anderen Versuchsbedingungen lassen sich dann gesicherte Aussagen über die Wahrscheinlichkeit treffen, mit der unter vergleichbaren Bedingungen die gleichen Ergebnisse erwartet werden können.

Mit dem Anwachsen der pharmakopsychologischen Forschung zeigte sich jedoch in zunehmendem Maße, daß sich selbst bei exakt durchgeführten Experimenten die Ergebnisse aus verschiedenen Untersuchungen widersprachen. Auf der Suche nach Erklärungen dieser Widersprüche stellte man fest, daß eine große Anzahl bisher wenig oder gar nicht beachteter Faktoren die Wirkung von Psychopharmaka zu beeinflussen vermögen. Diese Faktoren aufzuzeigen und ihren Einfluß systematisch zu untersuchen, ist Gegenstand der differentiellen Pharmakopsychologie.

Die differentielle Betrachtungsweise, die bei der Erforschung von Pharmakonwirkungen erst in den letzten 25 Jahren allgemeine Beachtung erlangt hat, ist heute für viele auf diesem Gebiet Arbeitenden zur Selbstverständlichkeit geworden. So bezeichnet DiMASCIO die individuelle Reaktionsvarianz auf Pharmaka als "fundamentales Charakteristikum des Menschen" (DiMASCIO, 1968, S. 40).

In der vorliegenden Arbeit werden erstmalig mittels multivariater statistischer Methoden die Einflüsse einer großen Zahl von Persönlichkeitsmerkmalen auf die Reaktion gesunder Personen im kontrollierten pharmakopsychologischen Experiment untersucht.

2. Verschiedene Problemkreise innerhalb der differentiellen Pharmakopsychologie

Individuelle Reaktionsvarianz kann einmal als interindividuelle und zum anderen als intraindividuelle Variabilität betrachtet werden. Die nicht-pharmakologischen Faktoren (non-specific factors, RICKELS, 1968 a), die innerhalb desselben Individuums zu unterschiedlichen Reaktionen auf Pharmaka führen, sollen im Rahmen der vorliegenden Arbeit lediglich kurz aufgezeigt werden (vgl. 2.2.). Gegenstand unserer Untersuchung sind Einflüsse von nicht-spezifischen Faktoren oder Merkmalen, die einer Person über lange Zeit hinweg zugeschrieben werden können.

Neben diesen sog. habituellen Merkmalen tragen auch sog. dispositionelle, das sind relativ flüchtige Merkmale, zur interindividuellen Variabilität bei. Über den Einfluß solcher Faktoren auf Pharmakonreaktionen ist bisher nichts bekannt. In der vorliegenden Untersuchung wird jedoch ein Teil dieser Einflüsse durch die Berücksichtigung der jeweiligen Tagesausgangslage eliminiert (vgl. Abschnitt C., 1.6.).

Den verhältnismäßig wenigen psychologischen Experimenten an gesunden Probanden steht eine größere Anzahl von klinischen Untersuchungen gegenüber. Diese Arbeiten, die größtenteils mit psychiatrischen Patienten durchgeführt wurden, besitzen zwar für die praktische Anwendung der meisten Psychopharmaka eine unmittelbare Relevanz, ihre Ergebnisse sind jedoch nur mit Einschränkung auf gesunde Personen übertragbar. Im folgenden kann daher auf die Darstellung klinischer Arbeiten dann verzichtet werden, wenn zu dem betreffenden nicht-spezifischen Faktor Untersuchungen aus dem normalpsychologischen Bereich vorliegen. Pharmakologische Arbeiten, insbesondere Tierversuche, von denen bereits eine größere Anzahl zur Wirkung nicht-pharmakologischer Faktoren erschienen sind (KOPPANYI und AVERY, 1965), bleiben ebenfalls unberücksichtigt.

Die meisten psychologischen Untersuchungen mit Pharmaka wurden an männlichen Probanden durchgeführt. Es erfolgt daher bei der Literaturdarstellung nur dann ein ausdrücklicher Hinweis auf das Geschlecht der Probanden, wenn es sich um weibliche Personen handelt.

2.1. Einflüsse interindividueller Unterschiede auf Pharmakonreaktionen

Die habituellen Merkmale, die die Reaktionen auf Psychopharmaka beeinflussen können, finden sich auf jedem Niveau von physiologisch-biochemischen bis zu soziokulturellen Faktoren. Im folgenden werden die wichtigsten zusammengestellt (DiMASCIO und KLERMAN, 1960; LINDEMANN und v.FELSINGER, 1961; LEHMANN, 1966; RICKELS, 1968a):

- (1) Beschaffenheit des humoralen und endokrinen Systems:
Absorption, Verteilung, Ausscheidung und Metabolismus der Pharmaka, insbesondere angeborene Fehler im Metabolismus,
- (2) Konstitutionelle und anatomische Merkmale:
Alter, Geschlecht, Gewicht, Körperbautyp, Rasse,
- (3) Psychische Merkmale:
Persönlichkeitsstruktur und -dynamik, Motivationen, Intelligenz, Einstellungen, Erfahrungen mit Pharmaka und andere Lebensdaten,
- (4) Umweltfaktoren:
Sozialpsychologische Gegebenheiten, sozioökonomischer und kultureller Hintergrund.

Im Hinblick auf die in der vorliegenden Arbeit untersuchten nicht-spezifischen Einflüsse auf die Pharmakonreaktion wird das Hauptgewicht auf die unter (3) zusammengefaßten Merkmale gelegt werden. Hinweise zu (1) gibt LEHMANN (1966), ohne allerdings eine größere Zahl von entsprechenden Arbeiten zu referieren. Lediglich zu angeborenen Fehlern im Metabolismus wird auf einige Untersuchungen verwiesen.

Die unter (2) subsumierten Faktoren werden von uns weniger ausführlich behandelt. Über sozialpsychologische Einflüsse berichtet LEUTE (1969), Unterschiede zwischen Patientengruppen mit verschiedenem sozioökonomischen Status wurden von RICKELS und Mitarbeitern gefunden (RICKELS, 1968 a).

Die empirischen Untersuchungen zu den Interaktionen von Präparatwirkungen und psychischen Merkmalen stehen heute noch immer, insbesondere was Leistungsvariablen anbetrifft, in den Anfängen (IDESTRÖM und SCHALLING, 1970). Die vorliegende Arbeit wurde daher nicht primär zu Verifikation oder Falsifikation von speziellen Hypothesen aus vorangegangenen Untersuchungen geplant, sondern dient der Erkundung der Art der beeinflussenden Faktoren sowie der Größe ihres Einflusses.

2.1.1. Extraversion vs. Introversion und Pharmakonreaktionen

Im Rahmen seiner Persönlichkeitstheorie formulierte EYSENCK (1957) sein bekanntes Drogenpostulat: sedierende Substanzen bewirken eine Verhaltensänderung in Richtung Extraversion, indem sie die kortikale Erregung herabsetzen und die Hemmung verstärken, stimulierende Substanzen führen zu introvertiertem Verhalten, indem sie die den sedierenden Substanzen entgegengesetzte Wirkung auf den Kortex ausüben.

Grundsätzlich läßt sich eine so allgemeine Vorhersage, deren einzelne Deduktionen hier nicht dargestellt werden, kaum experimentell verifizieren oder falsifizieren. Eine umfassende Kritik des Drogenpostulats und eine Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen gibt LEGEWIE (1968). Danach konnten die von EYSENCK aufgestellten Hypothesen etwa gleich oft bestätigt und zurückgewiesen werden (siehe dazu auch ZUBIN und KATZ, 1964).

Das Drogenpostulat stellt sicher eine erhebliche Vereinfachung der tatsächlichen Verhältnisse beim Zustandekommen von Pharmakonreaktionen dar (FRANKS, 1967). Abgesehen davon, daß es EYSENCK nicht gelingt, neurophysiologische Korrelate für das von ihm postulierte Erregungs-Hemmungs-Verhältnis zu liefern (LEGEWIE, 1968), bleibt eine umfassende Verhaltenstheorie, die motivationale Gegebenheiten nicht berücksichtigt, unbefriedigend. Auch scheint bei einer Reihe von Unterschieden zwischen Extravertierten und Introvertierten in der Reaktion auf Psychopharmaka der unterschiedliche Neurotizismusgrad eine Rolle zu spielen.

Unabhängig von EYSENCK entwickelte SHAGASS (1954, zit. nach LEGEWIE, 1968) die Sedierungsschwelle als direktes Maß der kortikalen Erregbarkeit. Die Schwelle wurde definiert als die Menge Amobarbital, die bei fraktionierter i.v. Injektion pro kg Körpergewicht notwendig war, um den Punkt zu erreichen, an dem die Amplitudenzunahme der Beta-Wellen im EEG ein Maximum erreicht, und der ungefähr mit dem Einsetzen verwaschener Sprache zusammenfällt. EYSENCK (1957) deduzierte, daß Extravertierte eine niedrigere Sedierungsschwelle haben sollten als Introvertierte. CLARIDGE und HERRINGTON (1960) benutzten als Kriterium für das Erreichen der Sedierungsschwelle das Auftreten von mehr als 50 % Fehler beim Nachsprechen von Zahlen, die über ein Tonband im Abstand von 2 Sekunden vorgegeben wurden, wobei kontinuierlich 100 mg Amobarbital pro Minute injiziert wurden. Sie fanden zwar in einer Gruppe von 16 normalen Probanden (davon

einer weiblichen) eine signifikante negative Korrelation von $r = -.52$ zwischen der Sedierungsschwelle und dem Extraversionswert aus dem MPI. Von den 7 von LEGEWIE (1968, S. 59) zitierten entsprechenden Untersuchungen konnten jedoch nur 4 einen solchen Zusammenhang bestätigen.

An einer kombinierten Gruppe von 21 Neurotikern und 14 Normalprobanden konnten DAVIES et al. (1963) durch Faktorenanalyse von Blutdruckmessungen, Extraversions- und Neurotizismuswerten aus dem MPI, Spiral-Nachbilddauer und der Sedierungsschwelle zeigen, daß die Sedierungsschwelle nur mit der Änderung des systolischen Blutdrucks durch Phentolamin (0,2 mg pro kg) zusammen in einem Faktor, die Extraversionswerte jedoch mit allen anderen Maßen in einem weiteren Faktor die höchsten Ladungen aufwiesen. Die Skala Extraversion des MPI sollte demnach eine Art von sensorischem Arousal messen, während, im Gegensatz zu EYSENCK, die Sedierungsschwelle als Ausdruck einer allgemeinen sympathischen Reaktivität betrachtet wird. Die Autoren schlagen daher vor, das eindimensionale Erregungs-Hemmungs-Modell von EYSENCK durch ein entsprechendes zweidimensionales zu ersetzen. Interessant ist, daß der Neurotizismuswert eine fast gleich hohe entgegengesetzte Ladung in demselben Faktor hat wie der Extraversionswert.

Zur Einflußnahme der Persönlichkeitsdimension Extraversion vs. Introversion auf die interindividuellen Differenzen in den Reaktionen auf Psychopharmaka werden von EYSENCK keine eindeutigen Vorhersagen getroffen (LEGEWIE, 1968, S. 30). Im Leistungsbereich wurden insgesamt etwa zur Hälfte nicht signifikante Korrelationen gefunden (LEGEWIE, 1968, S. 50).

Für mögliche Interaktionen zwischen mit dem E.N.NR. gemessenen Extraversionsgrad und Wirkungen von Oxazepam, einem Tranquilizer, auf das subjektive Befinden liegen in neuerer Zeit Ergebnisse aus zwei Untersuchungen vor. FAHRENBERG und PRYSTAV (1966) untersuchten die Wirkung von 10 und 20 mg Oxazepam und 30 mg Phenobarbital (einem Sedativum) auf Extremgruppen von 27 introvertierten emotional Labilen (Dysthymiker sensu EYSENCK) und 23 extravertierten emotional Labilen (Hysteriker sensu EYSENCK). Während die Wechselwirkungen zwischen Präparatbedingungen und Persönlichkeitstyp im Leistungsbereich insignifikant blieben, zeigten sich bei verschiedenen Testvariablen aus dem Farbpyramidentest und einem Vitalitätstest eine Reihe signifikanter Interaktionen. Die Autoren verzichteten auf eine Interpretation der Ergebnisse, da es ihnen lediglich darauf ankam, generell den Standpunkt

der differentiellen Pharmakopsychologie zu betonen (FAHRENBURG und PRYSTAV, 1966, S. 758).

Die zweite Untersuchung führte LEUTE (1969) durch. Er erhielt differentielle Wirkungen von 20 mg Oxazepam auf Median-geteilte Gruppen von je 60 extravertierten und introvertierten Probanden. Extravertierte zeigten in einem Polaritätsprofil unter Oxazepam gegenüber Placebo Veränderungen in Richtung emotionaler Stabilisierung, erhöhter Aktivität und Verbesserung des Allgemeinbefindens. Bei Introvertierten zeigten sich gegenteilige Wirkungen.

Durchgehend negative, aber insignifikante Korrelationen der Extraversionswerte aus einer schwedischen Form des MPI und der summierten Wirkung über zwei Appetitzügler und zwei Stimulantien hinweg auf 4 subjektive Skalen bei 30 Probanden berichten SJÖBERG und JONSSON (1967)⁺.

RUTTIGER (1963) erhielt an 30 Probanden eine signifikante Verminderung der Anzahl der Umschläge bei der binokularen Rivalität unter 1600 mg Meprobamat, einem Tranquilizer in hoher Dosierung, gegenüber der Ausgangslage, während in einer Placebogruppe (N = 33) keine Veränderung auftrat. 8 der Probanden zeigten paradoxe Reaktionen auf Meprobamat. Zur Extraversion (MPI) wurden keine Beziehungen gefunden.

Insignifikante Korrelationen zwischen Extraversionswerten (MPI) und Veränderungen verschiedener Leistungen durch Alkohol (etwa 2 ml pro kg) erhielt FRANKS (1967) an 94 Probanden.

Zusammenfassend kann aus den bisherigen Untersuchungen gefolgert werden, daß zwar das Drogenpostulat von EYSENCK nicht bestätigt werden konnte und in der vorliegenden Form wahrscheinlich zu einfach ist, um die komplexen Zusammenhänge der Präparatwirkungen auf Probanden mit unterschiedlichem Extraversionsgrad vorherzusagen (FRANKS, 1967). Es kann jedoch angenommen werden, daß das Persönlichkeitsmerkmal Extraversion vs. Introversion bei gleichzeitiger Berücksichtigung mehrerer anderer nichtspezifischer Faktoren einen Beitrag zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen leisten wird.

⁺ Präparate, Dosierungen und Kritik des Experiments vgl. 2.1.2.1.

2.1.2. Zusammenhänge zwischen Pharmakonreaktionen und der emotionalen Anpassung

2.1.2.1. Emotionale Stabilität vs. Labilität und Pharmakonreaktionen

Die Abhängigkeit der Pharmakonwirkungen von dem Persönlichkeitsmerkmal emotionale Labilität gegenüber Stabilität wurde in einer Reihe von Untersuchungen gezeigt.

So konnten BARTHOLOMEW und MARLEY (1959) einen Zusammenhang zwischen der Höhe der beobachteten toxischen Wirkung bei chronischer Applikation von täglich 20 mg Methylpentynol, einem Tranquilizer, und den Neurotizismuswerten aus dem MPI in einer Stichprobe von 54 Probanden feststellen. TREADWELL (1960) fand eine Verminderung des Handtremors durch ein Sedativum (Glutaethimid, 250 mg) und einen Tranquilizer (Meprobamat, 800 mg) nur bei neurotischen Personen, wobei allerdings die geringe Probandenzahl ($N = 6$) und die Verwendung einer Nichtmedikationsbedingung als Kontrolle die Verallgemeinerung der Ergebnisse in Frage stellen.

JANKE (1960) konnte eine Reihe von Unterschieden zwischen emotional Labilen und Stabilen, die anhand der kombinierten Neurotizismuswerte aus 19 Einzeltests ermittelt wurden, in motorischen Leistungen und subjektiven Maßen feststellen. Auf niedrige Dosen eines Tranquilizers (Meprobamat, 400 mg) und eines Neuroleptikums (Promazin, 50 mg) zeigten Labile im Gegensatz zu Stabilen Verbesserungen in feinmotorischen Leistungen. Hohe Dosen der beiden Präparate und ein Schlafmittel (Heptabarbital, 400 und 800 mg) bewirkten dagegen bei Labilen starken Leistungsabfall, bei Stabilen nicht. Im subjektiven Bereich traten bei Labilen unter Meprobamat und Promazin emotionale Stabilisierung und Steigerung der Leistungsbereitschaft auf, während stabile Personen auf alle Präparate negativ, also eher mit Labilisierung, reagierten. Ein Umschlagen der Tranquilizerwirkung von emotional labilen zu stabilen Probanden im Erlebnisbereich konnte von JANKE (1964) in einer Zusammenstellung mehrerer Untersuchungsreihen mit den o.g. Präparaten bestätigt werden. Für das Zustandekommen derartiger paradoxer Wirkungen fordert er den Einfluß von psychischen Verarbeitungsprozessen im Zusammenhang mit zwei Komponenten der Tranquilizerwirkung, einer sedierenden und einer emotional stabilisierenden: Labile nehmen die stabilisierende Komponente wahr und reagieren mit Entspannung, während Stabile die sedierende Komponente bemerken und mit Unlust reagieren.

Signifikante Interaktionen höherer Ordnung zwischen Geschlecht, Neurotizismus (mit dem MMQ gemessen), Alkoholbeeinträchtigung (850 mg pro kg) und Meprobamatwirkung (800 mg) wurden von MUNKELT (1965) an 80 männlichen und weiblichen Probanden erhalten. Im Gegensatz zu JANKE (1964) konnten keine Leistungs- und Stimmungsverbesserungen bei Labilen festgestellt werden. In einem komplexen Koordinationstest und in einem Verfahren zur Konzentrationsleistung (KLT) zeigten sich sogar die Stabilen weniger anfällig gegenüber dem sedierenden Einfluß von Meprobamat. Auch vermochten die Stabilen die Alkoholwirkung durch Meprobamat im emotionalen Bereich zu kompensieren, während die Labilen noch weiter beeinträchtigt wurden. Vorhersagen multipel gewichteter Kriterienwerte, wobei jedoch keine Differenzen zu Placebo verwendet wurden, mit dem Prädiktor Neurotizismus ergaben korrigierte multiple Korrelationskoeffizienten von $R_k \geq .88$, die sich aber wegen der geringen Besetzung der Zellen des Versuchsplans nur unter der Kombination von Alkohol und Meprobamat statistisch sichern ließen.

Eine Verbesserung der psychomotorischen Testleistungen durch 50 mg eines Stimulans (Fenethylin) sowohl bei Stabilen als auch bei Labilen (je 6 Probanden) fanden MUNKELT und OTHMER (1965). Im subjektiven Bereich zeigten die Labilen eine Zunahme der Labilität und Abnahme der Aggressivität und Energie, während Stabile in entgegengesetzter Richtung reagierten. Im Zusammenhang mit der Arbeit von MUNKELT (1965) kommen die Autoren zu dem Schluß, daß emotional Labile sowohl auf Stimulantien als auch auf sedierende Substanzen leichter paradoxe Reaktionen zeigen als Stabile, und zwar auf Stimulantien im Stimmungs- und Abtriebsbereich und auf Sedativa im Leistungsbereich.

An 18 Soldaten konnte FINE (1968) differentielle Wirkungen von Acetazoleamid (ein Diuretikum, das Symptome der Höhenkrankheit beseitigen soll; chronisch appliziert: alle 8 Stunden 250 mg) auf Personen mit unterschiedlicher Ausprägung eines Syndroms emotionaler Labilität aus Daten des MMPI und des 16 PF feststellen. Im Gegensatz zur Placebobedingung ($N = 18$) zeigten sich in der Präparatgruppe signifikante Korrelationen der Beeinträchtigung der physischen Leistung (Laufen) bei Experimenten in 4520 m Höhe gegenüber denen in Meereshöhe mit verschiedenen Skalen der emotionalen Labilität. Durch Vergleich der individuellen Werte konnte gezeigt werden, daß Labile unter Einfluß des Präparats geringere Leistungseinbußen durch den Höhenunterschied erlitten als Stabile. Letztere zeigten jedoch weniger

Symptomnennungen als die Labilen. LIENERT und HUBER (1966) konnten bei Faktorenstrukturenvergleichen der IST-Ergebnisse von je 43 mit dem MMQ diagnostizierten Stablen und Labilen unter 10 mg Amphetamin, einem Stimulans, und Placebo zwar keine differentielle Wirkung des Präparats auf die Intelligenzhöhe, wohl aber auf die Zahl der Faktoren feststellen: bei Stablen bewirkte Amphetamin eine Erhöhung der Faktorenzahl von 3 auf 4, bei Labilen eine Verminderung von 4 auf 3 Faktoren.

Bei den von JANKE (1968) vorgenommenen multiplen Vorhersagen der Placeboreaktion (Reaktion auf die Applikation einer Scheinsubstanz gegenüber der Nichtmedikationsbedingung) erwies sich der aus einer Reihe von Tests ermittelte Neurotizismuswert als Moderatorvariable (vgl. LIENERT, 1967, S. 257): die Placeboreaktion im subjektiven Bereich ließ sich für 30 Neurotiker besser multipel vorhersagen als für ebenso viele Nichtneurotiker. Wegen des hohen Beitrags, den der Prädiktor Neurotizismus zur Vorhersage der Stimmungsvariation leistet, vermutet JANKE, daß Prädiktoren diejenigen Kriterien am besten vorhersagen können, die ihnen psychologisch-funktionell am meisten entsprechen.

Ebenfalls zur Vorhersage der Placeboreaktion wurde von LUOTO (1964) die emotionale Stabilität vs. Labilität herangezogen. Die Gruppen zu je 20 neurotischen und nichtneurotischen Studenten wurden nochmals in extravertierte und introvertierte Untergruppen aufgeteilt. Beide Persönlichkeitsdimensionen wurden mit dem MPI gemessen. Beim Lernen von Zeitintervallen erwiesen sich introvertierte Neurotiker als positive, extravertierte Neurotiker dagegen als negative Placeboreaktoren.

COHEN und ESCHER (1965) konnten nur geringe Einflüsse des Neurotizismus, wie er mit dem MMQ gemessen wird, auf die Veränderung der Deutung von Klecksbildern (HIT) und Selbsteinschätzung anhand von Eigenschaftswörtern (EWL) durch Alkohol (etwa 1 Promille Blutspiegel) feststellen. Die Labilen zeigten unter Alkohol im Gegensatz zu Stablen eine Abnahme der Schattierungsdeutungen (Zeichen für Dysphorie) und, wenn sie den Alkohol in einer Gruppensituation zu sich genommen hatten, gegenüber der Einzelsituation eine Erhöhung der subjektiven Aktiviertheit (EWL), was bei Stablen nicht beobachtet wurde.

Nicht alle Untersuchungen konnten einen Zusammenhang zwischen Pharmakonreaktion und emotionaler Stabilität vs. Labilität bestätigen. COLQUHOUN (1962) fand bei 33 Soldaten keine differentiellen Wirkungen von 1 mg Scopolamin, einer anticholiner-

gischen Substanz mit sedierender Wirkung beim Menschen, oder Alkohol sowie Kombinationen von beiden bei Personen mit unterschiedlicher emotionaler Stabilität auf Vigilanzleistungen.

SJÖBERG und JONSSON (1967) fanden bei 30 Probanden keine korrelativen Beziehungen zwischen dem mit einer schwedischen Version des MPI ermittelten Neurotizismuswert und der über zwei stimulierende Präparate (250 mg Koffein und 10 mg Dex-amphetamin) und zwei Appetitzügler (50 mg Diäthylpropion und 50 mg Phenmetrazin) hinweg summierten Wirkungen auf subjektives Erleben sowie auf die kritische Flimmerverschmelzungsfrequenz. Die Placebowirkungen wurden durch Auspartialisieren konstant gehalten. Obwohl die Autoren in einer Voruntersuchung an 116 Probanden aus größtenteils positiven Interkorrelationen der Wirkungen eines Stimulans, Appetitzüglers und Sedativums auf die Existenz einer allgemeinen Anfälligkeit gegenüber Präparateinflüssen schließen, erscheint die vorgenommene Zusammenfassung äußerst fraglich.

2.1.2.2. Psychasthenische Persönlichkeit und Pharmakonreaktionen

KORNETSKY und HUMPHRIES (1957) korrelierten bei 10 Probanden die Werte der Psychasthenie-Skala des MMPI mit der Summe der Ergebnisse einer Reihe von Leistungstests und mit den Ergebnissen eines Symptomfragebogens unter 200 mg Chlorpromazin, einem Neuroleptikum, und 50 Gamma der psychotomimetischen Substanz LSD (Lysergäurediäthylamid). Wegen der geringen Probandenzahl ließen sich lediglich die Korrelationen im subjektiven Bereich unter je einer der verwendeten Dosierungen statistisch sichern. Die Korrelationen mit Placebo lagen um 0, so daß aus den Daten vorsichtige Schlüsse auf differentielle Präparateffekte gezogen werden können.

HUBIN und SERVAIS (1968) fanden, daß in einer Gruppe von 18 Probanden vor allem solche mit hohen Werten in den Skalen Psychasthenie und Depression des MMPI paradoxe Reaktionen auf das Stimulans Amphetamin (20 mg einmalig nach einwöchentlicher chronischer Applikation von 10 mg täglich) zeigten, d.h. mit Depression reagierten.

IDESTRÖM und SCHALLING (1970) bildeten Extremgruppen von psychasthenischen

und nicht psychasthenischen Militärangehörigen (je $N = 22$) aufgrund der Werte aus 7 Subskalen des 16 PF. Die so erhaltenen Werte für Psychasthenie korrelierten zu $r = .64$ zur Angst (TMAS) und zu $r = .56$ mit dem Neurotizismuswert aus dem EPI. Die beiden Gruppen unterschieden sich signifikant in den Wirkungen von 5 und 15 mg Dexamphetamin (Stimulans) und 150 und 300 mg Amobaribital (Sedativum) auf physiologische (systolischer Blutdruck, Pulsfrequenz) und psychologische Testleistungen (Spiegelzeichnen, Ruhetremor, Klopfgeschwindigkeit). Die psychasthenische Gruppe zeigte vor allem nach Amobaribital stärkere Beeinträchtigungen in allen Leistungen. Unter Dexamphetamin wird eine Tendenz dieser Gruppe zur Erhöhung der Klopfgeschwindigkeit (Tapping) sichtbar.

Keine korrelativen Beziehungen wurden zwischen den Werten in der Psychasthenie-Skala des MMPI und der Wirkung von Atropin (2 mg i.m.) auf vorwiegend intellektuelle Leistungen an 21 Probanden von CALLAWAY und BAND (1958) gefunden. Die Autoren vermuten, daß die von ihnen gewählte Dosis so eindeutige Effekte hervorrief, daß interindividuelle Differenzen nicht nachzuweisen waren.

2.1.2.3. Persönlichkeitstypen A vs. B und Pharmakonreaktionen

KLERMAN et al. (1959) beschreiben zwei entgegengesetzte Persönlichkeitstypen, die sie aus einer Kombination von MMPI- und Interviewdaten unter Berücksichtigung des Körperbautyps nach SHELDON erhielten: einen selbstsicheren, aktiven, Ichstarken, athletisch orientierten, mehr extravertierten Typ A, der etwa den emotional Stablen entspricht (RICKELS, 1968 b) und einen unsicheren, theoretisch-intellektuell ("ästhetisch") orientierten, ängstlichen und depressiven Typ B, der den emotional Labilen vergleichbar ist⁺.

⁺ Die Bezeichnung dieser beiden Persönlichkeitstypen als "Labile" und "Stabile" stellt natürlich eine Vereinfachung dar, da bei den Typen eine Reihe psychischer und somatischer Merkmale dem einen nach dem Eigenschaftskonzept formulierten Merkmal emotionale Labilität vs. Stabilität gegenüberstehen. Andererseits kann die von anderen Persönlichkeitsmerkmalen losgelöste Betrachtung des Neurotizismuswertes nicht starr gehandhabt werden. Die bekannte hohe Korrelation emotionaler Stabilität mit der Extraversion und das höhere Angstniveau der Neurotiker sprechen für eine Bezeichnung der introvertierten, ängstlichen Personen des Typs B als emotional Labile.

Sie fanden unterschiedliche Wirkungen von 5 mg Reserpin, einem Neuroleptikum, und 400 mg Phenyltoloxamin, einem Tranquilizer, auf Leistungen und die Selbstdarstellung in einem Interview bei 10 Probanden (je 5 des Typs A und B). Phenyltoloxamin beeinträchtigte die Additionsleistung und die motorische Geschwindigkeit (Tapping) bei Labilen stärker als bei Stabilen. Im Gegensatz zu den Stabilen fühlten sich die Labilen entspannter, fanden die Präparatwirkung nicht unangenehm und reagierten nicht mit Feindseligkeit. Die Wirkung von Reserpin war eher gegenteilig: die motorische Geschwindigkeit war bei den Stabilen verlangsamt, bei den Labilen nicht, diese reagierten mit Vermehrung der subjektiven Müdigkeit und Feindseligkeit.

Unterschiede in der Wirkung von drei psychosomimetischen Substanzen (70 Gamma LSD, 500 mg Meskalin, 10 mg Psilocybin) auf je 9 Probanden der Typen A und B fanden DiMASCIO et al. (1961). Die Stabilen reagierten auf alle drei Präparate stärker mit Erniedrigung der Pulsfrequenz und Blutdruckerhöhung als die Labilen. Intellektuelle Funktionen (Zahlensymboltest, Additionsaufgaben) wurden unter Meskalin und LSD bei den Labilen stärker beeinträchtigt als bei den Stabilen. Selbst- und Fremdbeobachtungsdaten (Interview) im Bereich des subjektiven Befindens ergaben euphorische Reaktionen auf Meskalin und Psilocybin bei den Stabilen und geistige Verwirrtheit unter Meskalin bei den Labilen. Auf LSD reagierten Stabile mit Ängstlichkeit, Labile mit Verminderung der Ängstlichkeit.

McPEAKE und DiMASCIO (1964) untersuchten die Wirkungen von zwei Neuroleptika (100 und 200 mg Chlorpromazin und 8 und 16 mg Trifluorperazin) und 100 und 200 mg des Schlafmittels Secobarbital im Vergleich zu Placebo auf das Behalten von sinnfreien Silben bei je 8 Probanden der Typen A und B. Einige der Unterschiede zwischen den beiden Gruppen konnten statistisch gesichert werden: unter Chlorpromazin und Trifluorperazin zeigten Labile bessere Lernleistungen als Stabile. Letztere zeigten überwiegend negative Beeinträchtigungen durch alle Präparate, während die Labilen unter Trifluorperazin und unter 100 mg Secobarbital Verbesserungen gegenüber Placebo aufwiesen.

Differentielle Wirkungen der höheren Dosierungen der drei Präparate, die auch McPEAKE und DiMASCIO (1964) verwendeten, bei je 8 Probanden der Typen A und B auf physiologische, kognitive, motorische und subjektive Testvariablen werden von HENINGER et al. (1965) berichtet. Labile zeigten unter Trifluorperazin im Gegen-

satz zu Stablen höhere Angst und eine größere Anzahl von Nebenwirkungen. Chlorpromazin wirkte auf beide Gruppen in allen Funktionen beeinträchtigend. Unterschiede ergaben sich lediglich in der psychiatrischen Einstufung: Labile zeigten Beruhigung, Stabile dagegen Irritiertheit unter Chlorpromazin. Unter Secobarbital zeigten sich ebenfalls Gruppenunterschiede bei der Beurteilung durch den Psychiater: Stabile zeigten im Vergleich zu den Labilen größere Müdigkeit und motorische Verlangsamung sowie geringeren Umweltkontakt.

Die unterschiedliche Wirkung sedierender und tranquilisierender Substanzen auf Personen, die den beiden Persönlichkeitstypen zugeordnet werden können, werden von der Forschungsgruppe um DiMASCIO als Ergebnisse von unterschiedlichen Verarbeitungsprozessen der Beeinträchtigung psychomotorischer Aktivität interpretiert, wobei sie den psychoanalytischen Ansatz von SARWER-FONER (1960) heranziehen (DiMASCIO, 1968). Paradoxe Reaktionen bei den emotional Stablen des Typs A in Richtung Irritiertheit und unangenehmer affektiver Begleiterscheinungen wie subjektiver Müdigkeit und Feindseligkeit werden als Folge der Bedrohung des Selbstkonzepts durch die Hemmung aktiver Auseinandersetzung mit der Umwelt bzw. nach außen gerichteter aggressiver Impulse betrachtet. Im Gegensatz dazu zeigt der mehr intellektuell orientierte Typ B keine negativen Reaktionen auf die motorische Beeinträchtigung durch die Präparatwirkungen.

2.1.2.4. Zusammenfassung differentieller Wirkungen von Pharmaka bei Personen mit unterschiedlicher emotionaler Anpassung

Trotz einiger negativ verlaufener Untersuchungen kann es als erwiesen gelten, daß psychotrope Substanzen, insbesondere solche mit sedierender und/oder tranquilisierender Komponente, unterschiedliche Reaktionen bei emotional angepaßten und unangepaßten Probanden hervorrufen. Ein direkter Vergleich der Ergebnisse verschiedener Autoren wird durch eine Reihe von Faktoren erschwert: unterschiedliche Techniken bei der Messung der Persönlichkeitsdimensionen und bei der Zuteilung von Probanden zu Gruppen, wie z.B. Bildung von Extremgruppen vs. Teilung am Median, Verwendung verschiedener Präparate und unterschiedlicher Dosierungen, sowie andere Verfahren zur Messung der Pharmakonreaktionen, um nur die wichtigsten Faktoren zu nennen.

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse kann der Meinung von LINDEMANN und v.FEL-SINGER (1961) nicht widersprochen werden, daß ein Teil der interindividuellen Unterschiede in den Reaktionen auf psychotrope Substanzen auf die unterschiedliche emotionale Angepaßtheit der Personen zurückzuführen ist. Diese Autoren sowie auch SARWER-FONER (1960), JANKE (1964), RICKELS (1968 b) und DiMASCIO (1968) bejahen die Bedeutung sekundärer psychologischer Reaktionen, d.h. aktiver Verarbeitungsprozesse, als Faktoren differentieller Pharmakonwirkungen.

2.1.3. Angst und Pharmakonreaktionen

BARRETT und DiMASCIO (1966) bildeten aufgrund von Werten in der TMAS Extremgruppen von je 60 Probanden mit hoher und niedriger manifester Angst von denen je 10 eine Woche lang täglich mit folgenden Tranquilizern bzw. eine Gruppe mit Placebo behandelt wurden: 1200 mg Meprobamat, 15 mg bzw. 30 mg Chlordiazepoxyd oder 6 bzw. 15 mg Diazepam. Nach der Behandlung wurde die Angsthöhe mit der SCAB bestimmt. 30 mg Oxazepam, 6 mg Diazepam und 15 mg Chlordiazepoxyd verminderten die Angst bei den vorher ängstlichen Probanden, während die vorher wenig Ängstlichen eine Erhöhung der Angst zeigten, die unter Chlordiazepoxyd signifikant war.

GARDOS et al. (1968) verwendeten die TMAS zur Auslese von je 15 Probanden mit hoher, mittlerer und niedriger manifester ANGST. Je 5 Probanden aus einer Gruppe wurden eine Woche lang täglich entweder 45 mg Oxazepam, 30 mg Chlordiazepoxyd oder Placebo appliziert. Vorher und nachher wurde die Angsthöhe mit der SCAB bestimmt. Oxazepam und Chlordiazepoxyd reduzierten die Angst bei Probanden mit hoher und mittlerer Angst (nur bei Oxazepam signifikant), Probanden mit niedriger Angst zeigten dagegen Tendenzen zur Erhöhung des Angstniveaus.

Entsprechende Ergebnisse erhielten DiMASCIO et al. (1968) mit dem Antidepressivum Imipramin. 40 Probanden, die aus Extremgruppen in der Depressionsskala des MMPI bestanden, wurden eine Woche lang mit täglich 150 mg Imipramin behandelt oder erhielten Placebo. Wurden die Probanden nach ihrer Angst (SCAB) vor Applikation in zwei Gruppen eingeteilt, so zeigte sich nach der Behandlung ein signifikanter Unterschied der Veränderungen des Angstniveaus in beiden Gruppen, wobei die vorher

Ängstlichen weniger ängstlich und die vorher weniger Ängstlichen ängstlicher wurden.

PILLARD und FISHER (1967) induzierten psychischen Stress durch einen Autopsiefilm bei 36 Probanden, die 15 mg Chlordiazepoxyd (Tranquilizer), bei 39 Probanden, die 100 mg Secobarbital (Schlafmittel) und bei 38 Probanden, die Placebo erhalten hatten. Wurden die Probanden nach ihren TMAS-Werten in solche mit hohem und niedrigem Angstniveau eingeteilt (keine Extremgruppen), so zeigten die Ängstlichen nicht signifikante Tendenzen, unter Einfluß der Präparate in einer subjektiven Angstskala weniger ängstlich zu erscheinen als unter Placebo, was bei den nicht ängstlichen Probanden nicht der Fall war.

BRODY und PETERSON (1967) verwendeten Median-geteilte Gruppen von 36 ängstlichen und 39 nicht ängstlichen Probanden (TMAS). Sie stellten fest, daß die Ängstlichen sowohl unter Placebo als auch unter 1600 mg Meprobamat (einem Tranquilizer) größere Variabilität in einem Wortflüssigkeitstest als die weniger ängstlichen Probanden zeigten, während es unter dem Einfluß von 20 mg der Stimulans Amphetamin umgekehrt war.

Interaktionen zwischen Aktivitätsgrad (action-oriented vs. non-action-oriented), manifeste Angst (TMAS) und der Wirkung von 4 Tagen Applikation von zuerst 10 mg, dann 20 mg des Tranquilizers Diazepam auf den Hautwiderstand und die Rechenleistung bei 60 Probanden fanden FROSTAD et al. (1966). Je 15 aktive und passive Probanden wurden unter Diazepam- und Placeboeinfluß einer multiplen Stressprozedur (schalltoter Raum, Erwartungsangst durch Elektroschocks und intermittierender Lärm während des Rechnens) ausgesetzt. Aktive Probanden mit niedriger Angst zeigten unter Diazepam schlechtere Leistungen als unter Placebo, dagegen trat bei aktiven und ängstlichen Probanden eine Tendenz zur Leistungsverbesserung auf. Passive Probanden mit hoher und niedriger Angst unterschieden sich nicht voneinander. Der Hautwiderstand wurde bei den passiven Probanden mit geringer Angst durch Diazepam am stärksten gegenüber Placebo erniedrigt. Aktive Probanden mit geringer Angst zeigten am wenigsten Unterschiede zwischen Diazepam und Placebo im Hautwiderstand. McDONALD (1967) kritisiert zu Recht die Versuchsanordnung und vor allem die Interpretationen von FROSTAD et al. (1966). Der entscheidendste Mangel dieser Untersuchung scheint uns in der fehlenden Bestimmung des Hautwiderstandes in der Ausgangslage zu liegen.

WEITZNER (1965) konnte keine Unterschiede in der Wirkung des Stimulans Amphetamin (14 mg pro 70 kg) gegenüber Placebo auf drei Leistungstests (Paarassoziationslernen, Bourdontest, Pursuit-Rotor) in drei Gruppen mit hoher, mittlerer und niedriger manifester Angst (TMAS) feststellen. In jeder Gruppe wurden je 16 Probanden unter Amphetamin oder Placebo untersucht.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen insgesamt einen Zusammenhang zwischen der habituellen Angst und der Veränderung der Ängstlichkeit durch sedierende Präparate, wobei ängstliche Probanden weniger ängstlich werden, wenig ängstliche Probanden jedoch zur Vergrößerung der Angst tendieren. Im Leistungsbereich wurden dagegen bisher noch keine eindeutigen Beziehungen gefunden.

2.1.4. Zustimmungstendenzen und Pharmakonreaktionen

FISHER und FISHER (1963) verwendeten die SAQ von BASS (1956) zur Vorhersage der Placeboreaktion (zur SAQ vgl. Abschnitt B, 3.1.6.). 33 männliche und 39 weibliche Probanden wurden nach Einnahme einer pharmakologisch unwirksamen Substanz zur freien und gebundenen Symptommennung aufgefordert. Die Probanden wurden am Median nach ihren Werten in der SAQ in zwei Gruppen eingeteilt. Die Gruppe, die stärkere Bereitschaft zur Zustimmung in der SAQ zeigte, berichtete sowohl in freier Form als auch durch Ankreuzen in einer Liste insgesamt signifikant mehr von aufgetretenen Symptomen als die Gruppe mit niedrigen Werten in der SAQ. Da jedoch keine Kontrollbedingung ohne Placebo verwendet wurde, können die Ergebnisse nicht als Zusammenhang zwischen den SAQ-Werten und der Placeboreaktion interpretiert werden. Die Unterschiede in der Symptommzahl können ebenso aufgrund von anderen Faktoren der Versuchssituation zustandegekommen sein.

Die gleiche Kritik trifft auf die Untersuchung von GELFAND et al. (1965) zu, die bei 25 weiblichen Probanden eine signifikante Korrelation zwischen der Social desirability Skala von MARLOWE und CROWNE und den Differenzen der Schmerzschwelle für Ultraschall vor und nach Applikation von Placebo erhielten ($r = .45$, Rangkorrelation).

McNAIR et al. (1968) untersuchten den Einfluß der SAQ-Werte auf den Erfolg der Pharmakotherapie an Patienten mit Neurosen oder Angstzuständen. Nach einwöchiger

Behandlung mit 15 mg Diazepam bzw. Placebo zeigten sich Interaktionen zwischen Präparatbedingung und Gruppenzugehörigkeit, wobei Patienten mit hohem und niedrigem SAQ-Wert an Median in zwei Gruppen aufgeteilt worden waren. Als Kriterium für den Behandlungserfolg diente der vom Patienten subjektiv wahrgenommene Grad der Beeinträchtigung durch seine zu Beginn der Behandlung angegebenen drei größten Probleme. In der Gruppe mit niedrigen SAQ-Werten war der Erfolg unter Diazepam signifikant größer als unter Placebo, während die Patienten mit hoher Zustimmungstendenz sich in den beiden Präparatbedingungen nicht bedeutsam unterschieden. Zu diesem Zeitpunkt standen 30 Patienten beiderlei Geschlechts zur Verfügung. Nach zweiwöchiger Behandlung traten in fast allen Kriterienwerten der Untersuchung Interaktionen zwischen Präparatbedingung und SAQ-Gruppenzugehörigkeit auf, die sich allerdings nur für die Ergebnisse einer Skala zur Messung von Spannung und Angst statistisch sichern ließen. Patienten mit niedrigen SAQ-Werten zeigten größere Behandlungserfolge unter Diazepam als unter Placebo, während die Gruppe mit hoher Zustimmungstendenz durch Diazepam nicht gebessert wurde.

Die Ergebnisse von McNAIR et al. (1968) konnten von RICKELS (1968 a) nur für Patienten in der psychiatrischen, nicht aber in der allgemeinen Arztpraxis bestätigt werden.

2.1.5. Einstellungen oder Erwartungen und Pharmakonreaktionen

Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Einstellungen oder Erwartungen, die nicht im jeweiligen Experiment induziert wurden, und Pharmakonreaktionen an nicht-klinischen Probandengruppen sind uns nicht bekannt. Im folgenden wird daher auf einige Untersuchungen an psychiatrischen Patienten eingegangen.

HONIGFELD (1963) fand bei 44 hospitalisierten Depressiven, denen er Placebo verabreicht hatte, einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang zwischen der Beurteilung der Besserung ihrer Depression durch Psychiater und den Werten in einer Skala zur Messung von Einstellungen gegenüber Tranquilizern (SHERMAN, 1960). Von den Patienten mit positiver Einstellung zu den Präparaten zeigte der größte Teil Besserung, von denen mit negativer Einstellung die meisten Verschlechterung ihres Zustandes nach Placebogaben.

RICHARDS (1964) klassifizierte psychiatrische Patienten anhand von Urteilen des Pflegepersonals und Urinproben in solche, die die Einnahme von Tranquilizern verweigerten und in solche, die die Präparate bereitwillig nahmen (je 30 Patienten). Diejenigen, die die Einnahme verweigerten, stufen im semantischen Differential das Wort Medizin weniger günstig ein als die anderen.

REZNIKOFF und TOOMEY (1965) fanden bei 17 akuten Schizophrenen, die mit drei verschiedenen Neuroleptika behandelt wurden, einen korrelativen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen eines Fragebogens zur Einstellung gegenüber Präparaten und der Einstufung des Therapieerfolges durch Psychiater. Die Untersuchung ist jedoch wegen der Schwere der Krankheit und unterschiedlichen Präparaten und Dosierungen nur von begrenztem Wert für die pharmakopsychologische Grundlagenforschung.

Obwohl eine Reihe von Untersuchungen zum Einfluß der Erwartungen von Patienten bezüglich des Therapieerfolges auf die Besserung durch Pharmakotherapie vorliegen, kann bisher nicht mit Sicherheit auf eine differentielle Wirkung solcher Erwartungen unter verschiedenen Pharmakonbedingungen geschlossen werden (UHLENHUTH et al., 1969).

Die positive Einstellung gegenüber Arzneimitteln korrelierte in einer Untersuchung von JANKE (1968) an 60 Studenten positiv mit dem Grad der subjektiven Aktivitätserhöhung durch Placebo gegenüber einer Bedingung ohne Präparat.

2.1.6. Erfahrungen mit Pharmaka und Pharmakonreaktionen

BARLOW und BEAR (1967) erhielten Unterschiede im Verlauf der kritischen Flimmerverschmelzungsgrenze 1, 5, 10 und 15 Minuten nach 10 Zügen an einer Zigarette zwischen 15 starken und 15 schwachen Rauchern. Bei beiden Gruppen war die Verschmelzungsgrenze nach dem Rauchen erhöht. Während sie bei den schwachen Rauchern nach 10 Minuten auf das Ausgangsniveau zurückgekehrt war, sank die Flimmerverschmelzungsgrenze bei den starken Rauchern zum gleichen Zeitpunkt unter das Ausgangsniveau, um dann wieder stark anzusteigen. Kontrollgruppen von je 15 starken und schwachen Rauchern zeigten keine Änderungen der Flimmerverschmelzungsfrequenz während des Versuchs, in dessen Verlauf sie nicht rauchten.

FINE (1968) fand eine signifikante positive Korrelation ($r = .48$) zwischen dem

Leistungsabfall beim 550 m - Lauf in 4520 m Höhe gegenüber der Leistung in Meeresspiegelhöhe unter Acetazoleamid (vgl. 2.1.2.1.) bei 18 Soldaten mit der Stärke des Rauchens. Da eine vergleichbare Korrelation auch bei der Kontrollgruppe unter Placebo gefunden wurde, handelt es sich nicht um einen Zusammenhang mit der Präparatwirkung, sondern wahrscheinlich alleine mit dem Höhenunterschied. Signifikante negative Korrelationen des durch einen Fragebogen ermittelten Verbrauchs von Psychopharmaka mit höherer Aktiviertheit unter Placebo gegenüber einer Kontrollbedingung in der Eigenschaftswörterliste und einem Polaritätsprofil erhielt JANKE (1968) bei 60 Probanden. In der gleichen Richtung, aber niedriger, korrelierte die Erhöhung der emotionalen Stabilität durch Placebo mit dem Verbrauch an Psychopharmaka, mit hohem Alkoholverbrauch und niedrigem Zigarettenkonsum. Alkohol-, Kaffee- und allgemeiner Genußmittelverbrauch korrelierten positiv mit Leistungsverbesserungen unter Placebo (Konzentrationsleistung, Tapping, Spurennachzeichnen).

Von Untersuchungen mit Patienten berichtet RICKELS (1968 a) zusammenfassend, daß positive Erfahrungen mit Tranquilizern den Erfolg der Pharmakotherapie begünstigen.

2.1.7. Verschiedene psychologische-Merkmale und Pharmakonreaktionen

Im folgenden werden Untersuchungen zum Einfluß weiterer einzelner psychologischer Maße auf die Pharmakonreaktion angeführt.

Leistungsmotivation: KELLY et al. (1958) fanden eine signifikante negative Korrelation zwischen dem Bedürfnis, im Leben etwas zu leisten (EPPS) und der Differenz zwischen der Genauigkeit bei der Ausführung eines Fahrleistungstests unter Meprobramat (Tranquilizer) und Placebo. 26 männliche und 25 weibliche Probanden hatten in einer Meßwiederholungsanordnung mit chronischer Applikation 21 Tage lang täglich 1600 mg Meprobramat oder Placebo erhalten.

Intelligenz: In der selben Untersuchung von KELLY et al. (1958) korrelierte hohe Intelligenz mit der Verringerung der Genauigkeit im Fahrleistungstest unter Meprobramat.

COLQUHOUN (1962) konnte keinen Zusammenhang zwischen der Intelligenz von 33 Soldaten und der Wirkung von 1 mg Scopolamin, einer müde machenden anticholinergischen Substanz, 32 g Alkohol und einer Kombination von beiden Substanzen

auf einige Verfahren der konzentrativen Anspannung finden.

Depressionsgrad: KORNETSKY und HUMPHRIES (1957) fanden bei 6 männlichen und 4 weiblichen Probanden eine signifikante Korrelation ($r = .66$) zwischen der Depressionskala des MMPI und der Anzahl der unter der Wirkung von 200 mg Secobarbital (Schlafmittel) berichteten Symptome. Unter verschiedenen Gaben von Chlorpromazin und LSD zeigten sich keine signifikanten Korrelationen. HUBIN und SERVAIS (1968) erhielten in einer Untersuchung an 18 Probanden vor allen Dingen bei solchen Personen paradoxe Reaktionen auf das Stimulans Amphetamin (eine Woche lang 5 mg täglich, vor dem Versuch 20 mg), die in der Depressionskala des MMPI hohe Werte hatten. In einem subjektiven Test hatten etwa gleich viele Probanden mit Erregung und Depression reagiert.

In der Untersuchung von DiMASCIO et al. (1968) an 20 Probanden erfolgte nur bei der Extremgruppe der Depressiven (MMPI) eine signifikante Verminderung der Depressionswerte (ebenfalls im MMPI) nach der einwöchigen Behandlung mit täglich 150 mg des Antidepressivums Imipramin, während die Extremgruppe der Nichtdepressiven eine Tendenz zur Vermehrung der Depressionswerte zeigte. Placebo hatte bei weiteren 20 Probanden keine Wirkung.

2.1.8. Konstitutionelle und anatomische Merkmale und Pharmakonreaktionen

Einflüsse der Merkmale aus diesem Bereich sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von untergeordneter Bedeutung und werden daher weniger ausführlich referiert.

Konstitutionstyp: GRÜNER und LUDWIG (1960) berichten von größerem Leistungsabfall des Leptosomen Typs nach KRETSCHMER in der Reaktionszeit unter Alkohol als beim pyknischen Typ (jeweils 10 Probanden). Bei der Testleistung in einem Durchstreichtest waren die Ergebnisse entgegengesetzt. Da die Untersuchung ohne Placebokontrolle durchgeführt wurde und das Körpergewicht der Probanden nicht mitgeteilt wird, sind diese Ergebnisse nur mit Vorbehalt interpretierbar.

MUNKELT und OTHMER (1965) verglichen die Wirkung von 50 mg Fenethyllin (Stimulans) auf je 6 Probanden des somatisch labilen und stabilen Typs. Unterschiedliche Reaktionen der beiden Typen zeigten sich nur im Phantasie- und Erlebnisbereich, wobei somatisch Stabile stärker stimuliert wurden.

Alter: FINE (1968) erhielt eine signifikante positive Korrelation zwischen dem Leistungsabfall beim Laufen in großen Höhen unter Placebo bei 18 Soldaten (vgl. 2.1.2.1.). Unter Acetazoleamid war die Korrelation nicht signifikant von 0 verschieden.

Geschlecht: Größere Angstreduktion durch 400 mg Meprobamat (Tranquilizer) bei weiblichen als bei männlichen Probanden berichten MARQUIS et al. (1957). KELLY et al. (1958) fanden, daß männliche Probanden durch chronische Applikation von Meprobamat (vgl. 2.1.7.) im Allgemeinbefinden stärker gebessert waren und in einem Fahrtst kürzere Reaktionszeiten zeigten als weibliche Probanden.

Interaktionen höherer Ordnung zwischen Präparatbedingung, emotionaler Stabilität und Geschlecht erhielten MUNKELT et al. (1962) an je 40 weiblichen und männlichen Probanden. In den wichtigsten Testleistungen zeigten sich Verbesserungen durch 800 mg Meprobamat vorwiegend bei den stabilen männlichen Probanden, während labile männliche und weibliche Probanden negativ reagierten.

Sozioökonomischer Status: Da die meisten pharmakopsychologischen Untersuchungen nicht-klinischer Art an Studenten durchgeführt wurden, erübrigte sich stets eine Kontrolle dieser Variablen. RICKELS (1968 a) berichtet zusammenfassend, daß Patienten aus der unteren sozialen Schicht vor allem zu denen gehören, die auf Placebo positiv und auf Tranquilizer negativ reagieren.

Rasse: Der Einfluß dieses Faktors wurde bisher ebenfalls lediglich in Untersuchungen mit Patienten festgestellt. OVERALL et al. (1969) fanden bei schizophrenen und depressiven Patienten, daß Neger auf Pharmakotherapie besser ansprachen als Weiße.

2.2. Einflüsse intraindividueller Unterschiede auf die Pharmakonreaktionen

Es kann also als erwiesen gelten, daß eine Reihe von Merkmalen, in denen sich Personen unabhängig von pharmakologischen Einflüssen unterscheiden, im Zusammenhang mit der Reaktion dieser Personen auf Psychopharmaka stehen. Eine weitere wichtige Ursache von Variationen der Pharmakonreaktion liegt in der Beschaffenheit der Versuchssituation im weitesten Sinn, in der Applikation und Wirkungsprüfung erfolgen. Teilweise in Anlehnung an DiMASCIO und KLERMAN (1960) wird folgende Einteilung der situativen Bedingungen vorgeschlagen:

(1) Physikalische Gegebenheiten:

Temperatur, Luftfeuchtigkeit und -druck, Menge sensorischer Reizung (z.B. sensorische Restriktion, Lärmeinwirkung),

(2) Soziale Gegebenheiten:

Geschlecht, Erwartungen und Einstellungen des Versuchsleiters, soziale Isolierung, gruppendynamische Prozesse, Instruktionen, Vertrautheit mit der Testsituation,

(3) Einflüsse der Versuchstätigkeit:

Grad der Beanspruchung, Kontrolle der Leistungen, Ermüdung, Übung, Grad der erforderlichen Selbstbeobachtung,

(4) Einflüsse der Applikationsart:

Wissentlichkeit von Applikation und Dosierung, chronische gegenüber einmaliger Applikation, Information über Art und Wirkungsweise des Präparats.

Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse aus pharmakopsychologischen Untersuchungen, in denen situative Bedingungen experimentell variiert wurden, würde weit über das Anliegen dieser Arbeit hinausgehen. Da jedoch die Hälfte unserer Probanden unter Lärmbelastung untersucht wurde, werden die Auswirkungen dieses situativen Faktors auf die Pharmakonreaktion referiert.

Von JANKE und GLATHE (1964) wurde der Einfluß von zwei Sedativa (250 mg Ethchlorvynol und 250 mg Pentobarbital) in einem Meßwiederholungsplan auf je 12 emotional labile Probanden unter Nichtlärm- und Lärmbedingungen (weißes Rauschen von 85 Phon) untersucht. Beide Präparate bewirkten unter Nichtlärmbedingungen subjektive Desaktivierung und emotionale Labilisierung. Unter Lärmbelastung wurden

dagegen erhöhte emotionale Stabilität und keine Beeinträchtigung der subjektiven Aktivität festgestellt.

STOLL (1968) erhielt bei je 60 labilen Probanden unter Nichtlärm- und Lärmbedingungen (weißes Rauschen von ca. 90 dB) Wechselwirkungen zwischen dem Einfluß von 3 mg bzw. 6 mg Homofenazin (Neureleptikum), Lärmbelastung und unterschiedlichen Beanspruchungsgraden durch die Versuchstätigkeit auf die Ergebnisse im subjektiven Erleben. Aktivitätserhöhung und emotionale Stabilisierung zeigten vor allem die Probanden unter Lärmbelastung, die wenig beansprucht waren, während entgegengesetzte Präparatwirkungen in der Nichtlärmgruppe mit hoher Beanspruchung am stärksten waren.

DIETSCH (1969) untersuchte den Einfluß von drei Tranquilizern auf psychische Leistungen und subjektives Befinden von jeweils 10 unter Lärmbelastung (112 dB starkes weißes Rauschen) und 10 unter Normalbedingungen stehenden emotional labilen Probanden. Vor allem unter HS 2314⁺, einem neuen Tranquilizer, zeigten sich Unterschiede in den Reaktionen der Lärm- und Nichtlärmgruppe; unter Normalbedingungen bewirkte das Präparat Leistungssteigerungen, subjektive Aktivierung und emotionale Stabilisierung. Unter Belastungsbedingungen verschwinden diese Effekte und es treten zum Teil Umkehrungen der Wirkungen ein.

Anhand der bisher vorliegenden Untersuchungen können also Vorhersagen bezüglich der differentiellen Wirkung der Lärmbelastung auf die Pharmakonreaktionen nur für neurotische Personen und Tranquilizer oder sedierende Substanzen getroffen werden. Bis auf die Ergebnisse von DIETSCH (1969) sprechen die Befunde für Erhöhung der Aktiviertheit und emotionale Stabilisierung bei Neurotikern unter Lärmbedingungen, wenn ihnen ein Beruhigungsmittel verabreicht wird.

⁺ Prüfname der Firma MERCK, Darmstadt.

3. Begründung des multivariaten Ansatzes in der differentiellen

Pharmakopsychologie

Es konnte bisher gezeigt werden, daß eine größere Anzahl von nichtpharmakonspezifischen Faktoren einen Einfluß auf die Reaktion normaler Probanden auf Psychopharmaka ausübt. Die von den pharmakologischen Eigenschaften der Substanz erwarteten Reaktionen können durch derartige Faktoren erheblich beeinflusst, ja sogar in das Gegenteil verkehrt werden, wie es bei sog. paradoxen Reaktionen der Fall ist.

Die Frage, die für die Durchführung pharmakopsychologischer Untersuchungen von großer Bedeutung ist, welches Ausmaß der Einfluß nichtspezifischer Faktoren auf die Reaktionswerte annehmen kann, wird anhand von Experimenten, die nur wenige solcher Faktoren oder gar nur einen von ihnen einschließen, nicht beantwortet. LINDEMANN und v.FELSINGER (1961, S. 76) kommen zu dem Schluß, daß eine isolierte Betrachtung einzelner Persönlichkeitsdimensionen als Ursachen interindividueller Reaktionsdifferenzen zu stark vereinfachend und oberflächlich ist.

Ansätze mit mehreren habituellen Merkmalen, in denen sich Probanden unterscheiden, wurden auf verschiedene Arten durchgeführt:

- (1) Die Einflüsse auf die Pharmakonreaktionen wurden für jedes Merkmal getrennt untersucht (z.B. KORNETSKY und HUMPHRIES, 1957),
- (2) Mehrere Merkmale wurden zu einem Typenkonzept zusammengefaßt und die Pharmakonreaktionen der Typen untereinander verglichen (z.B. KLERMAN et al., 1959),
- (3) Einige dichotomisierte Merkmale wurden als Faktoren in einen varianzanalytischen Versuchsplan aufgenommen, wobei ihr Einfluß über die Interaktionen mit den Präparatbedingungen bestimmt wurde (z.B. MUNKELT, 1965).

Der unter (1) genannte Ansatz stellt lediglich eine Ökonomisierung gegenüber getrennten Untersuchungen verschiedener Merkmale dar. Bei der Verwendung von Typen (2) ist es nicht möglich, den Beitrag der einzelnen Merkmale zur Vorhersage der Pharmakonreaktion zu ermitteln. Versuche, eine größere Anzahl habituellder Merkmale in varianzanalytische Pläne aufzunehmen (3), mußten an dem dazu nötigen Versuchsaufwand scheitern, da sich die Zahl der Zellen des Versuchsplans mit jedem zusätzlichen Merkmal mindestens verdoppeln würde.

Die multivariaten statistischen Methoden eröffnen die Möglichkeit, die Größe des Einflusses mehrerer zur Vorhersage verwendeten Meßwerte (Prädiktoren) auf einen oder mehrere vorherzusagende Reaktionswerte (Kriterien) simultan zu ermitteln und in vergleichbaren numerischen Größen auszudrücken.

Multiple Reaktionswerte wurden von MUNKELT (1965), STOLL (1968) und DIETSCH (1969) in pharmakopsychologischen Experimenten mit gutem Erfolg verwendet. Die beiden letztgenannten Autoren konnten mit Hilfe der Diskriminanzanalyse feststellen, daß sich die Wirkungsprofile von Tranquilizern und einem Neuroleptikum unter Lärm- und Nichtlärmbedingungen deutlich unterscheiden. MUNKELT (1965) erhielt hohe korrelative Zusammenhänge zwischen dem Neurotizismus und einer Anzahl multipel gewichteter Kriterienwerte für die Wirkung von Alkohol und Meprobamat, einem Tranquilizer. Multiple Korrelationen zwischen mehreren Prädiktoren und einem Kriterium wurden für schizophrene Patienten von REZNIKOFF und TOOMEY (1965, vgl. 2.1.5.) und für die Placeboreaktion von JANKE (1968) berechnet.

4. Ziel der vorliegenden Arbeit

Unter der allgemeinen Zielsetzung der Erforschung von Beziehungen zwischen habituellen interindividuellen Unterschieden und den Wirkungen von Psychopharmaka werden von uns vorwiegend die folgenden beiden Fragestellungen untersucht:

- (1) Welcher Anteil der interindividuellen Differenzen in den Pharmakonreaktionen läßt sich auf habituelle Unterschiede der untersuchten Probanden zurückführen?
- (2) Welche psychologischen Testverfahren eignen sich zur Vorhersage welcher Kriterienwerte der Reaktionen auf Pharmaka?

Durch die Einführung einer großen Anzahl von psychologischen Messungen auf der Prädiktorenseite, die bisher in der differentiellen Pharmakopsychologie noch nicht verwendet wurden, erhält die vorliegende Arbeit den Charakter eines Erkundungsexperiments, das eher die Suche nach Hypothesen für weitere als Entscheidungen über vorangegangene Untersuchungen zum Ziel hat.

Zunächst werden im Abschnitt B. die Prädiktorvariablen mit ihren Testgütekriterien vorgestellt. Danach folgt im Abschnitt C. die Beschreibung der Erhebung der

experimentellen Daten. Abschnitt D. enthält die Durchführung und Abschnitt E. die Ergebnisse des multivariaten Ansatzes zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen.

B. Beschreibung und Analyse der verwendeten Prädiktoren

1. Allgemeines zu den Testverfahren

Bei den in der vorliegenden Arbeit zur Vorhersage differentieller Pharmakonwirkungen verwendeten Prädiktoren handelt es sich größtenteils um nicht veröffentlichte Testverfahren oder um Übersetzungen aus dem angloamerikanischen Sprachbereich. Eine genaue Beschreibung der Konstruktion und Aufgabenanalyse dieser Verfahren erfolgt an anderer Stelle. Im Rahmen dieser Arbeit können lediglich eine kurze Darstellung der Tests sowie ein Abriß der Methoden und Ergebnisse der Überprüfung einiger Gütekriterien gegeben werden. Daran schließen sich zwei Faktorenanalysen zur Konstruktvalidierung (LIENERT, 1967, S. 262) der Verfahren an.

Neben Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept wurden Tests zur Erfassung von Einstellungen gegenüber Gesundheitsmitteln und Pharmaka sowie ein Verfahren zur Feststellung des Verbrauchs derartiger Mittel in die Testbatterie mit aufgenommen. Der Verbrauchs-Fragebogen bildet eine Ausnahme; alle anderen Verfahren sind, folgt man der Einteilung von LIENERT (1967), direkte, d.h. nicht-projektive Persönlichkeitstests, die im Gruppenversuch durchführbar und objektiv auswertbar sind.

2. Methoden zur Überprüfung der Güte der Verfahren

Da im weiteren Verlauf dieser Arbeit eine multiple Validierung der Prädiktoren als Verfahren zur Vorhersage von Pharmakonreaktionen erfolgt, sind zur Beurteilung der Testgüte vorerst vor allem Aspekte der Zuverlässigkeit heranzuziehen. Das wurde auf zweierlei Weise vorgenommen:

- (1) durch die in der Aufgabenanalyse ermittelte innere Konsistenz,
- (2) durch Bestimmung der Zuverlässigkeit bei Testwiederholung.

Daneben werden noch Daten zu den Verteilungsformen der Testwerte und den Interkorrelationen der Unterskalen der einzelnen Verfahren mitgeteilt.

2.1. Zusammensetzung der Stichproben zur Aufgabenanalyse

Die von uns als Prädiktoren verwendeten Testverfahren wurden in einer Reihe von Untersuchungen mit pharmakopsychologischen Fragestellungen, die in den Jahren 1966 bis 1969 an unserem Institut durchgeführt wurden, den Probanden in Vorversuchen zur Beantwortung vorgegeben. Zur Aufgabenanalyse konnte von Probanden, die an mehreren Untersuchungen teilgenommen hatten, nur der jeweils erste Fragebogen herangezogen werden. Aus diesem und aus dem weiteren Grund, daß nicht bei jeder der Untersuchungen alle Verfahren durchgeführt werden konnten, standen für die Analysen der einzelnen Tests Stichproben unterschiedlicher Größe zur Verfügung.

2.2. Durchführung der Aufgabenanalysen

Bei den meisten von uns verwendeten Fragebögen werden die Einzelitems zu verschiedenen Kategorienwerten additiv zusammengefaßt, so daß Aufgabenanalysen für jede Kategorie getrennt berechnet werden mußten. Bei einigen Verfahren wurden aufgrund der ermittelten Schwierigkeitsindizes und part - whole - korrigierten Trennschärfen Itemselektionen vorgenommen. Danach wurde eine erneute Aufgabenanalyse durchgeführt. Tabelle 1 im Anhang gibt die Zuverlässigkeitsschätzungen mit Hilfe des CRONBACH - Alpha (VELDMAN, 1967, S. 173) mit den dazugehörigen Stichprobenzahlen wieder⁺.

2.3. Bestimmung der Zuverlässigkeiten bei Testwiederholung

Zur Ermittlung der Retest-Reliabilitäten der Prädiktoren (ausgenommen ENRL, VELA und EWL habituell) wurden die Daten des Vor- und Nachversuchs der 44 Probanden aus der im Abschnitt C. beschriebenen Untersuchung verwendet⁺⁺. Der Abstand zwischen beiden Durchführungen betrug 12 Tage. Für die Verfahren ENRL und EWL habituell wurden die Retestwerte anderen unveröffentlichten Daten entnommen. Für die

+ Die Rechenarbeiten wurden im Deutschen Rechenzentrum, Darmstadt (TR 440) mit einer von Dipl.-Psych. H.U. Kohr erweiterten Fassung des Programms TESTAT (VELDMAN, 1967) durchgeführt.

++ Die Berechnung der Produkt-Moment Korrelationen erfolgte im Deutschen Rechenzentrum, Darmstadt (TR 440) mit einer eigenen Fassung des Programms KOR 1 von GEBHARDT (1969).

VELA hat FAHRENBURG (1965) die Zuverlässigkeit ermittelt. Die Wiederholungskoeffizienten sind, zusammen mit den Stichprobenzahlen, in Tabelle 1 im Anhang wiedergegeben. Lediglich für die Lügenskala des ENRL und die Kategorie: Soziale Anpassungsbereitschaft der EWL habituell liegen keine entsprechenden Daten vor.

2.4. Prüfung der Testwerte auf Normalität ihrer Verteilungen

Zur Prüfung der Abweichung der Verteilungen von der Gauß-Kurve wurden dieselben Probandenstichproben verwendet, die bereits zur Aufgabenanalyse herangezogen worden waren. Bei der von uns verwendeten Prüfungsmethode werden über die ersten vier Stichprobenmomente je ein Wert für die Schiefe und den Exzess der Verteilung berechnet, die als z-Werte interpretiert und auf Signifikanz geprüft werden können (VELDMAN, 1967, S. 181)⁺. Tabelle 1 im Anhang gibt die Werte und die dazugehörigen Irrtumswahrscheinlichkeiten wieder. Die Hypothese der Normalverteilung wurde dann von uns zurückgewiesen, wenn Schiefe und/oder Exzess auf dem 1%-Niveau signifikant waren.

2.5. Interkorrelationen der Prädiktoren

Die Interkorrelationen der einzelnen Kategorien eines Testverfahrens wurden von dem zur Aufgabenanalyse verwendeten Programm berechnet (vgl. 2.2.). Sie sind im Anhang in den Tabellen 2.1. bis 2.7. wiedergegeben.

Auf eine Darstellung der von uns ermittelten Korrelationen aller Prädiktoren für die beiden Probandengruppen aus Abschnitt C. wurde wegen der Größe der Matrix verzichtet. Bei Bedarf werden im Lauf der Arbeit einzelne Korrelationen mitgeteilt.

⁺ Die Berechnung erfolgte mit einer von Dipl. Psych. H.U. Kohr adaptierten Fassung des Programms DISTAT (VELDMAN, 1967) im DRZ, Darmstadt (TR 440).

3. Beschreibung der Verfahren und Ergebnisse ihrer Überprüfung

3.1. Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept

3.1.1. ENRL (Extraversion, neurotische Tendenz, Rigidität, Lügen)

BRENGELMANN und BRENGELMANN (1960) konstruierten aus Items des MPI von EYSENCK (1959) und einer unveröffentlichten Rigiditätsskala von NIGNIEWITZKY einen deutschsprachigen Fragebogen zur Messung von Extraversion, neurotischer Tendenz und NIGNIEWITZKY - Rigidität (E.N.NR.). Da die Aufgabenanalyse lediglich an 200 Probanden, darunter 100 Lehrern, durchgeführt worden war, wurde die Vorform des Verfahrens von JANKE und SCHWESIG (1963) an einer repräsentativen Stichprobe von 294 Probanden erneut aufgabenanalysiert. Ferner wurde eine Lügenskala aufgenommen. Der so entstandene Fragebogen ENRL wurde zum Zwecke der Beseitigung der statistisch bedeutsamen negativen Korrelation zwischen Extraversion und neurotischer Tendenz erneut umkonstruiert, wobei auch die Fragezeichen-Kategorie bei der Beantwortung wegen zu geringer Häufigkeit entsprechender Reaktionen entfiel.

Die zuletzt erwähnte Form des ENRL wurde von uns verwendet. Nach unseren Ergebnissen (vgl. Tabelle 1 im Anhang) können die Skalen Extraversion, neurotische Tendenz und Rigidität als zuverlässig angesehen werden. Die Verteilungen sind zu flach, um auf eine zugrundeliegende Normalverteilung schließen zu können. Für die Lügenskala liegt nur die Zuverlässigkeitsschätzung aufgrund der Itemanalyse vor, die einen unbefriedigenden Wert ergibt. Da es sich um eine heterogene Skala handelt, kann man nur mit Vorbehalt Schlüsse auf die Retest-Reliabilität ziehen. Eine Normalverteilung der Daten in der Population kann nicht angenommen werden, da die empirische Verteilung dafür zu steil ist und eine Verschiebung des Gipfels nach links zeigt. Tabelle 2.1. im Anhang gibt die Interkorrelationen der 4 Kategorien wieder, die zwar wegen der Größe der Probandenstichprobe alle hochsignifikant sind ($p \leq .01$, zweiseitiger Test); die Anteile gemeinsamer aufgeklärter Varianz sind jedoch so gering, daß die Skalen als Meßwerte verschiedener Persönlichkeitsmerkmale angesehen werden können.

3.1.2. VELA (Vegetative Labilität)

Von FAHRENBURG (1965) wurde ein Fragebogen zur Erfassung der vegetativen Labilität vorgelegt, der über das Vorhandensein funktioneller vegetativer Störungen ohne nachweislich pathologische Grundlage (vegetative Dystonie) Auskunft geben soll. 2 der 56 Items werden aufgrund der von FAHRENBURG (1965) an 903 Probanden vorgenommenen Aufgabenanalyse von der Auswertung ausgeschlossen.

Die von uns ermittelte innere Konsistenz entspricht in ihrer Höhe der von FAHRENBURG mitgeteilten Retest-Reliabilität (Tabelle 1 im Anhang), so daß wir das Verfahren als zuverlässig bezeichnen können. Die Verteilung unserer Daten spricht wegen ihrer linksgipfligen Form gegen das Zugrundeliegen einer Gauß-Kurve in der Population.

3.1.3. FSS II (Fear Survey Schedule II)

GEER (1965) konstruierte diesen Fragebogen, der mit seinen 52 Items den Grad der Furcht bestimmen soll, den die Vorstellung einer Reihe spezifischer furchterregender Stimuli hervorruft. Neben einer sehr hohen inneren Konsistenz ($r = .95$ bei 161 männlichen Studenten) berichtet GEER (1965) von Validierungen einzelner Items: Personengruppen, die in der FSS II starke Furcht vor bestimmten Objekten angegeben hatten, zeigten signifikante Unterschiede in Verhaltensmaßen bei der Konfrontation mit den betreffenden Objekten gegenüber den Gruppen mit der Angabe geringer Furchtanfälligkeit in den entsprechenden Fragebogenitems.

Das Verfahren wurde in unserem Institut übersetzt, wobei die Zahl der Antwortalternativen von 7 auf 5 reduziert wurde. Die Analyse der deutschen Form ergab, daß es sich um ein nach den Konzepten der inneren Konsistenz und der Testwiederholung zuverlässiges Verfahren handelt. Die Normalverteilungs-Hypothese kann aufgrund der Verteilungsprüfung beibehalten werden (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.4. BELA (Belastungsfragebogen)

An unserem Institut wurde ein Stressfragebogen erstellt, bei dem der Grad innerlicher

Erregtheit bei der Vorstellung emotional oder physisch belastender Situationen ermittelt werden soll. Stimuluspezifische Reaktionsmuster beim Auftreten derartiger Situationen sind bekannt (FAHRENBURG, 1969), so daß zu vermuten ist, daß die Reaktionen auf vorgestellte Stresssituationen ebenfalls in Abhängigkeit von dem betreffenden Stressor variieren. Aus diesem Grunde wurden auf faktorenanalytischem Weg 13 Skalen erstellt⁺, die nach den in ihnen enthaltenen Klassen von Stressoren benannt wurden: organisch-sensorischer Schmerz, optischer Ekel, Störung durch Lärm, haptischer und olfaktorischer Ekel, akustische Sensibilität, überhöhter sensorischer Input, frustrierte Bedürfnisse, viszeraler Schmerz, soziale Zurücksetzung, Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziele, den Anforderungen nicht genügen, Lärm (z.B. Sirene), Lärm (z.B. Kreissäge).

Die Interkorrelationen aller Skalen sind signifikant (Tabelle 2.5. im Anhang), was für das Zugrundeliegen eines gemeinsamen Faktors spricht. Die Kategorien: überhöhter sensorischer Input, frustrierte Bedürfnisse, viszeraler Schmerz und Lärm (z.B. Kreissäge) haben geringe ($r_{tt} < .70$) Zuverlässigkeiten. Die anderen Skalen können als zuverlässig angesehen werden. Schließt man von den empirischen Verteilungen auf die in der Population, so kann bei allen 13 Kategorien die Normalverteilungshypothese beibehalten werden (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.5. EWL habituell (Eigenschaftswörterliste habituell)

Als Weiterentwicklung der EWL von JANKE (1961) wurden an unserem Institut aufgrund von faktorenanalytischen Untersuchungen mit insgesamt 600 Eigenschaftswörtern verschiedene Testformen erstellt, bei denen mit Hilfe von zu Kategorienwerten zusammengefaßten Reaktionen auf Eigenschaftswörter sowohl momentane als auch relativ überdauernde (habituelle) Merkmale der Emotionalität erfaßt werden können.

⁺ Die Endform enthält noch eine 14. Kategorie: sensorische Restriktion. Die in der vorliegenden Arbeit als Prädiktoren verwendeten Kategorien enthalten z.T. weniger Items als die entsprechenden der Endform, auf die sich Aufgabenanalyse-, Verteilungs- und Interkorrelationsdaten im Anhang beziehen, da nach der Faktorenanalyse noch Items hinzukonstruiert worden waren. Die dadurch entstehende Diskrepanz wird von uns als gering angesehen. Die Retestkoeffizienten (Tabelle 1 im Anhang) beziehen sich auf die reduzierte Form, die in dieser Arbeit verwendet wurde.

Die von uns verwendete habituelle Form enthält 167 Items, die zu 15 Kategorien verrechnet werden: Aktiviertheit, Desaktiviertheit, Müdigkeit, Gewissenhaftigkeit, Benommenheit, Extravertiertheit, Introvertiertheit, Verträumtheit, motorische Erregtheit, Empfindlichkeit, Selbstsicherheit, Ängstlichkeit, Deprimiertheit, gehobene Stimmung, soziale Anpassungsbereitschaft.

Aus Tabelle 1 im Anhang ist zu ersehen, daß die inneren Konsistenzen der Skalen fast durchweg höher sind als die Wiederholungszuverlässigkeiten, die nur wenig befriedigen. Die Daten widersprechen der Normalverteilung. Es handelt sich zumeist um rechtsgipflige und zu flache Verteilungsformen.

Die berechneten Kategorienwerte sind bereits durch Invertierung für die Interpretation vereinheitlicht worden: hohe Werte entsprechen hoher Aktiviertheit, geringer Desaktiviertheit und Müdigkeit etc., so daß positive Interkorrelationen der Kategorien resultieren.

Die 15 Skalen zeigen eine sehr große Anzahl signifikanter Interkorrelationen (Tabelle 2.6. im Anhang), so daß auch hier ein gemeinsamer Faktor zugrunde liegen muß.

3.1.6. SAQ (Social Acquiescence)

BASS (1956) stellte 56 Sprichwörter, die er mittels Trennschärfenanalyse aus einem größeren Itempool ausgewählt hatte, zu einem Testverfahren zusammen. Das Verfahren wurde ursprünglich zur Erfassung sog. response-sets konstruiert. BASS legte jedoch selbst die Existenz eines zugrundeliegenden Persönlichkeitsmerkmals nahe, das man mit unkritischem, intellektuell nicht begründeten Konformgehen mit sozialen Anforderungen beschreiben kann. In diese Richtung führt auch die Meinung von FISHER und FISHER (1963), die SAQ messe ein Bedürfnis, freundlich zu sein und anderen zu gefallen.

BASS (1956) gibt eine korrigierte Split-half-Zuverlässigkeit von $r_{tt} = .92$ für den Test an. Das Verfahren wurde an unserem Institut übersetzt und itemanalysiert.

Aufgrund der Schwierigkeiten und Trennschärfen aus unseren eigenen Aufgabenanalysen wurden 2 Items eliminiert, so daß der Fragebogen aus 54 Sprichwörtern besteht.

Innere Konsistenz und Zuverlässigkeit sind hoch. Die Verteilung ist zu flach für die Annahme einer Gauß-Kurve in der Population (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.7. SSS (Sensation Seeking Scale)

Zur Bestimmung des relativ überdauernden (habituellen) optimalen Stimulationsniveaus wurde von ZUCKERMAN et al. (1964) ein Fragebogen konstruiert, bei dem der Einfluß testverfälschender Haltungen durch die Anwendung der forced-choice-Technik minimisiert werden sollte. Die Skala, die 34 faktoriell homogene Items enthält, wurde an unserem Institut ins Deutsche übertragen. Eine Überprüfung der sozialen Erwünschtheit der Alternativen in der Übersetzung wurde nicht vorgenommen.

Aufgrund der inneren Konsistenz und der Retest-Reliabilität kann das Verfahren als zuverlässig bezeichnet werden. Die Hypothese normalverteilter Daten in der Gesamtheit wird anhand unserer empirischen Verteilung beibehalten (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.8. LM (Leistungsmotivation)

VUKOVICH und HECKHAUSEN (1967) erstellten einen Fragebogen zur Leistungsmotivation, der das TAT-Verfahren ablösen sollte. Faktorenanalysen an drei verschiedenen Stichproben ergaben übereinstimmend 4 Faktoren:

"Langfristigkeit der Zielvornahme", "Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben", "Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit", "Selbstsicherheit in Leistungssituationen" (VUKOVICH und HECKHAUSEN, 1967). Diese Kategorien erwiesen sich jedoch als von den TAT-Maßen weitgehend unabhängig.

Der Fragebogen wurde von uns aufgabenanalysiert. Zuverlässigkeiten und innere Konsistenzen der beiden Kategorien "Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben" sowie "Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit" waren hoch, die der beiden anderen Kategorien weniger befriedigend. Gegen eine Normalverteilung der Skalen in der Population spricht nur bei der Kategorie "Selbstsicherheit in Leistungssituationen" die statistisch bedeutsame Rechtsgipfligkeit (Tabelle 1 im Anhang).

Die von uns verwendete habituelle Form enthält 167 Items, die zu 15 Kategorien verrechnet werden: Aktiviertheit, Desaktiviertheit, Müdigkeit, Gewissenhaftigkeit, Benommenheit, Extravertiertheit, Introvertiertheit, Verträumtheit, motorische Erregtheit, Empfindlichkeit, Selbstsicherheit, Ängstlichkeit, Deprimiertheit, gehobene Stimmung, soziale Anpassungsbereitschaft.

Aus Tabelle 1 im Anhang ist zu ersehen, daß die inneren Konsistenzen der Skalen fast durchweg höher sind als die Wiederholungszuverlässigkeiten, die nur wenig befriedigen. Die Daten widersprechen der Normalverteilung. Es handelt sich zumeist um rechtsgipflige und zu flache Verteilungsformen.

Die berechneten Kategorienwerte sind bereits durch Invertierung für die Interpretation vereinheitlicht worden: hohe Werte entsprechen hoher Aktiviertheit, geringer Desaktiviertheit und Müdigkeit etc., so daß positive Interkorrelationen der Kategorien resultieren.

Die 15 Skalen zeigen eine sehr große Anzahl signifikanter Interkorrelationen (Tabelle 2.6. im Anhang), so daß auch hier ein gemeinsamer Faktor zugrunde liegen muß.

3.1.6. SAQ (Social Acquiescence)

BASS (1956) stellte 56 Sprichwörter, die er mittels Trennschärfenanalyse aus einem größeren Itempool ausgewählt hatte, zu einem Testverfahren zusammen. Das Verfahren wurde ursprünglich zur Erfassung sog. response-sets konstruiert. BASS legte jedoch selbst die Existenz eines zugrundeliegenden Persönlichkeitsmerkmals nahe, das man mit unkritischem, intellektuell nicht begründeten Konformgehen mit sozialen Anforderungen beschreiben kann. In diese Richtung führt auch die Meinung von FISHER und FISHER (1963), die SAQ messe ein Bedürfnis, freundlich zu sein und anderen zu gefallen.

BASS (1956) gibt eine korrigierte Split-half-Zuverlässigkeit von $r_{tt} = .92$ für den Test an. Das Verfahren wurde an unserem Institut übersetzt und itemanalysiert.

Aufgrund der Schwierigkeiten und Trennschärfen aus unseren eigenen Aufgabenanalysen wurden 2 Items eliminiert, so daß der Fragebogen aus 54 Sprichwörtern besteht.

Innere Konsistenz und Zuverlässigkeit sind hoch. Die Verteilung ist zu flach für die Annahme einer Gauß-Kurve in der Population (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.7. SSS (Sensation Seeking Scale)

Zur Bestimmung des relativ überdauernden (habituellen) optimalen Stimulationsniveaus wurde von ZUCKERMAN et al. (1964) ein Fragebogen konstruiert, bei dem der Einfluß testverfälschender Haltungen durch die Anwendung der forced-choice-Technik minimisiert werden sollte. Die Skala, die 34 faktoriell homogene Items enthält, wurde an unserem Institut ins Deutsche übertragen. Eine Überprüfung der sozialen Erwünschtheit der Alternativen in der Übersetzung wurde nicht vorgenommen.

Aufgrund der inneren Konsistenz und der Retest-Reliabilität kann das Verfahren als zuverlässig bezeichnet werden. Die Hypothese normalverteilter Daten in der Grundgesamtheit wird anhand unserer empirischen Verteilung beibehalten (Tabelle 1 im Anhang).

3.1.8. LM (Leistungsmotivation)

VUKOVICH und HECKHAUSEN (1967) erstellten einen Fragebogen zur Leistungsmotivation, der das TAT-Verfahren ablösen sollte. Faktorenanalysen an drei verschiedenen Stichproben ergaben übereinstimmend 4 Faktoren:

"Langfristigkeit der Zielvornahme", "Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben", "Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit", "Selbstsicherheit in Leistungssituationen" (VUKOVICH und HECKHAUSEN, 1967). Diese Kategorien erwiesen sich jedoch als von den TAT-Maßen weitgehend unabhängig.

Der Fragebogen wurde von uns aufgabenanalytisch analysiert. Zuverlässigkeiten und innere Konsistenzen der beiden Kategorien "Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben" sowie "Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit" waren hoch, die der beiden anderen Kategorien weniger befriedigend. Gegen eine Normalverteilung der Skalen in der Population spricht nur bei der Kategorie "Selbstsicherheit in Leistungssituationen" die statistisch bedeutsame Rechtsgipfligkeit (Tabelle 1 im Anhang).

Die Korrelationen der Skala "Langfristigkeit der Zielvornahme" mit allen anderen sind sehr signifikant, ebenso die Interkorrelation der Kategorien "Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit" und "Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben" (Tabelle 2.2. im Anhang).

3.1.9. GA (Geistige Aktivität)

In unserem Institut wurden 149 Items zum Konstrukt der geistigen Aktivität faktorenanalysiert. Als interpretierbar erwiesen sich 4 Skalen mit insgesamt 65 Items: Mangelnde geistige Aktivität, Geistige Aktivität, Aktivierungskonstanz, Sensation-seeking. Die von uns durchgeführten Analysen ergaben nur bei der Kategorie: Mangelnde geistige Aktivität eine hohe innere Konsistenz. Die Wiederholungszuverlässigkeiten sind bei allen 4 Skalen niedrig ($r_{tt} < .70$). Normalverteilung kann nur für die Kategorie: Mangelnde geistige Aktivität nicht angenommen werden (Tabelle 1 im Anhang).

Die Skala: Geistige Aktivität korreliert mit allen anderen sehr signifikant, während diese untereinander praktisch keine Korrelationen zeigen (Tabelle 2.3. im Anhang).

3.2. Einstellungen gegenüber Gesundheitsmitteln und Pharmaka

3.2.1. AEF (Arzneimittel-Einstellungs-Fragebogen)

JANKE und SCHMIDT (1967) werteten einen von ihnen konstruierten Fragebogen zur Einstellung gegenüber Arzneimitteln, Genußmitteln, gesunder Lebensführung und Ärzten nach 13 apriori-Kategorien aus. Die aufgrund einer Aufgabenselektion zusammengestellte Endform wurde von uns itemanalysiert.

Die 13 Kategorien der Einstellung gegenüber: Gesunder Lebensführung, dem Arzt, Arzneimitteln im allgemeinen, Vitaminen, Stärkungsmitteln, Anregungsmitteln, Koffein, Beruhigungsmitteln, Schlafmitteln, Schmerzmitteln, Erkältungsmitteln, Alkohol, Nikotin haben bis auf die Kategorie: Alkohol hohe Wiederholungszuverlässigkeiten. Einige Skalen besitzen geringere innere Konsistenzen (Koffein, Schmerzmittel, Alkohol).

Die Hypothese, daß die Daten in der Population normalverteilt sind, ließ sich bei

allen 13 Kategorien beibehalten (Tabelle 1 im Anhang).

Die Auswertung erfolgte stets derart, daß hohe Werte positiven Einstellungen gegenüber den Inhalten der Skalen entsprechen.

Tabelle 2.7. im Anhang zeigt, daß eine Anzahl Kategorien signifikante Interkorrelationen aufweisen.

3.2.2. RGV (Riskantes Gesundheitsverhalten)

Ebenfalls von JANKE und SCHMIDT (1967) wurde zur Konstruktvalidierung des AEF (vgl. 3.2.1.) der vorliegende Fragebogen zur Risikobereitschaft im Gesundheitsbereich erstellt. Die Sorgfalt bei der Einnahme von Präparaten und die Bereitschaft zu gesundheitsschädigenden Verhaltensweisen sollen dabei erfaßt werden. Nach einer ersten Aufgabenanalyse verblieben 28 Items mit einer inneren Konsistenz von $r_{tt} = .80$.

Die von uns vorgenommene Analyse des Verfahrens ergab, daß der Fragebogen als zuverlässig und normalverteilt angesehen werden kann (Tabelle 1 im Anhang).

Die Auswertung erfolgt in der Weise, daß hohe Punktwerte in diesem Verfahren einer geringen Bereitschaft zum Gesundheitsrisiko entsprechen.

3.3. Fragebogen zum Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka (PVF)

Um neben den Maßen aus dem Einstellungsbereich (vgl. 3.2.) noch Anhaltspunkte für den Verbrauch von Pharmaka und Gesundheitsmitteln unserer Probanden zu erhalten, wurden aus dem GVF (JANKE und SCHMIDT, 1967) eine Reihe von Items entnommen und zu 6 Kategorienwerten verrechnet: Gesunde Lebensführung, Synthetische Präparate, natürliche Präparate, Koffein, Alkohol, Nikotin⁺.

Wegen der geringen Itemzahlen wurden keine Aufgabenanalysen durchgeführt. Die Testwiederholungskoeffizienten sind hoch. Normalverteilung der Werte in der Population kann jedoch nur bei der Kategorie: gesunde Lebensführung angenommen werden

⁺ Eine Liste der von uns verwendeten Items befindet sich im Anhang.

(Tabelle 1 im Anhang).

Hohe Kategorienwerte entsprechen einem häufigen Gebrauch der betreffenden Mittel.

Die Interkorrelationen der 6 Kategorien sind in Tabelle 2.4. des Anhangs wiedergegeben. Die drei Kategorien: Koffein, Alkohol und Nikotin, die den Genußmittelverbrauch repräsentieren, korrelieren sehr signifikant untereinander, wenn auch wenig gemeinsame Varianz vorhanden ist. Das gleiche gilt für die drei Kategorien: gesunde Lebensführung, synthetische Präparate, natürliche Präparate. Der Verbrauch von synthetischen Präparaten korreliert ferner signifikant mit Koffein- und Alkoholverbrauch.

4. Faktorenanalysen der Prädiktoren

Aus der Voruntersuchung standen für jeden Probanden 64 einzelne Prädiktorvariablen zur Vorhersage der Kriterien zur Verfügung.

Eine Strukturierung des erfaßten Bereichs psychologischer Messungen erschien uns der besseren Übersichtlichkeit wegen notwendig. Außerdem sollte ein Beitrag zur Konstruktvalidierung bisher nicht erprobter Testverfahren geleistet werden.

Wenn im folgenden die faktorenanalytische Methode Anwendung findet, so sollen dabei zwei grundsätzliche Überlegungen vorangestellt werden:

- (1) Da die meisten Prädiktoren selbst nach faktorenanalytischen Konzeptionen gewonnen wurden, ist es naheliegend, die durch Faktorenanalysen des gesamten Bereichs erhaltenen Dimensionen als "primary traits" im Sinne EYSENCK's bzw. Faktoren zweiter Ordnung zu interpretieren.
- (2) Eine Verallgemeinerung der gefundenen Dimensionen über unser Datenmaterial hinaus ist nur mit Vorbehalt möglich, da die von uns verwendeten Prädiktoren kaum eine gleichmäßige Repräsentation der einzelnen Bereiche einer bestimmten Merkmalspopulation darstellen (PAWLIK, 1968).

4.1. Durchführung der Faktorenanalysen

Den Faktorenanalysen lag das gleiche Datenmaterial zugrunde, das auch zu den Aufgabenanalysen verwendet worden war. Es konnten nur Probanden aus solchen Untersuchungen herangezogen werden, in denen alle habituellen Verfahren durchgeführt worden waren. Dadurch reduzierte sich die Stichprobe auf 98 Probanden. Da die Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept einerseits und die Verfahren zur Erfassung von Einstellungen gegenüber Gesundheitsmitteln und Pharmaka sowie der PVF auf der anderen Seite von uns weitgehend getrennt betrachtet werden, wurden die Faktorenanalysen für diese beiden Bereiche gesondert vorgenommen. Dadurch ergab sich auch ein günstigeres Verhältnis von Variablen- zu Probandenzahlen (für die R-Technik wird im allgemeinen das dreifache der Variablenzahl an Probanden gefordert, vgl. PAWLIK, 1968).

Als Ausgangsdaten dienten die bereits summierten Kategorienwerte der einzelnen Prädiktoren. Die Faktorenextraktion wurde nach dem Hauptkomponentenmodell vorgenommen. Als Anfangsschätzungen für die Kommunalitäten wurden die Quadrate der multiplen Korrelationen eingesetzt, diese Schätzungen wurden durch 4 Iterationen verbessert. 99 % der Gesamtvarianz wurden extrahiert. Anschließend wurde eine Varimax-Rotation vorgenommen⁺. Zur Ermittlung der Zahl der zu extrahierenden Faktoren werden in der Literatur verschiedene Kriterien angegeben (PAWLIK, 1968; ÜBERLA, 1968). Für die Zahl der von uns rotierten Faktoren waren folgende Kriterien maßgeblich:

- (1) Der scree-Test nach CATTELL (zitiert nach ÜBERLA, 1968) zur Bestimmung einer oberen Grenze für die Faktorenzahl.
- (2) Der aufgeklärte Anteil der Gesamtvarianz sollte mindestens bei 2/3 liegen.
- (3) Die Kommunalitäten sollten im Bereich der Zuverlässigkeiten der Variablen liegen. Wenn das nur durch eine beträchtliche Erhöhung der nach der anderen Kriterien bestimmten Faktorenzahl erreicht werden konnte, wurde bei einigen Variablen darauf verzichtet.

⁺ Die Berechnungen wurden mit einer eigenen Version des Programms PAFA von P. Schnell (GEBHARDT, 1969) im Deutschen Rechenzentrum, Darmstadt, durchgeführt (TR 440).

- (4) In der unrotierten Matrix wurden die absolut höchsten Ladungen der einzelnen Variablen aufgesucht. Jeder Faktor, in dem eine Variable ihre höchste Ladung hatte, wurde noch in die Rotation aufgenommen.

Bei der endgültigen Entscheidung für eine Faktorenlösung spielen Plausibilitätsabwägungen eine Rolle, auf die an dieser Stelle jedoch im einzelnen nicht eingegangen werden kann.

Zur Interpretation der Faktoren wurde von uns zum Teil auf die Inhalte der einzelnen Items zurückgegriffen. Im Zusammenhang mit anderen Testvariablen werden dabei einige Skalen abweichend von ihrer Benennung interpretiert.

4.2. Ergebnisse der Faktorenanalysen

4.2.1. Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept

In die Faktorenanalysen konnten nicht alle Testvariablen einbezogen werden. Die BELA befand sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch in der Entwicklung, so daß nicht für alle Probanden entsprechende Werte vorliegen. Die Kategorie: Soziale Anpassungsbereitschaft der EWL habituell fehlte in der bei diesen Probanden durchgeführten Eigenschaftswörterliste. Zur Analyse verblieben also noch 30 Prädiktoren.

Unter Berücksichtigung der unter 4.1. angegebenen Kriterien entschieden wir uns dafür, 12 Faktoren zu rotieren. Die Ergebnisse der Rotation zeigt die Tabelle 10.1. im Anhang. Der besseren Übersichtlichkeit wegen wurden Faktorenladungen von $a < .250$ weggelassen. Von den insgesamt 88,6 % aufgeklärter Gesamtvarianz entfallen 70,2 % auf die Faktoren 1 bis 6. In den Faktoren 8, 9, 10 und 12 ist jeweils nur noch eine, im Faktor 11 gar keine Variable mit ihrer höchsten Ladung vertreten. Daß die betreffenden Dimensionen hier als merkmalspezifische Faktoren erscheinen, ist eine Bestätigung für unsere Vermutung, daß die einzelnen Bereiche der durch Fragebögen erfaßbaren Persönlichkeitsmerkmale mit unterschiedlich vielen Variablen unter unseren Prädiktoren vertreten sind.

Tabelle 10.2 im Anhang enthält die von uns vorgeschlagenen Benennungen der elf interpretierbaren Faktoren. Als ausgesprochen bipolar erwies sich nur der Faktor 4: Auf der einen Seite steht die Suche nach Anregung (SSS) zusammen mit einer

optimistischen Beurteilung der Erfolgchancen bei der Aufnahme ungewohnter Aktivitäten (LM Selbstsicherheit in Leistungssituationen), auf der anderen Seite Furchtsamkeit (FSS II) zusammen mit einer unkritischen, konformistischen (SAQ) Rigidität (ENRL).

Ein Zusammenhang von Rigidität und SAQ wurde bereits von SCHUTZ und FOSTER (1963, zit. nach McNAIR et al., 1968) auf faktorenanalytischem Wege erhalten. Die SAQ-Skala zeigte hohe Ladungen in einem Faktor, der als mangelnde Flexibilität und als Tendenz, auf die Testsituation gedankenlos zu reagieren, bezeichnet wurde.

Die im Faktor Extraversion am höchsten ladenden Testvariablen eignen sich zur Beschreibung typisch extravertierten Verhaltens (EYSENCK, 1966). Im Faktor Emotionale Labilität vs. Stabilität laden die beiden Prädiktoren VELA und ENRL Neurotizismus am höchsten.

Der Faktor Dysphorie ist aus EWL-Kategorien zusammengesetzt, die eine ängstliche, bedrückte Grundstimmung mit hoher Erregbarkeit und Empfindlichkeit erfassen.

Drei Faktoren repräsentieren verschiedene Aspekte der habituellen Aktiviertheit. Der erste von ihnen enthält die typischen Anzeichen allgemeiner Aktiviertheit aus der EWL, der zweite erfaßt mehr die Aktivität im geistigen Bereich zusammen mit der Motivation, diese beizubehalten. Der dritte Faktor läßt sich hauptsächlich der Aktivität im Leistungsbereich zuordnen. Alle Prädiktoren, die in diesem Faktor ihre höchste Ladung zeigen, lassen auf eine Beharrlichkeit schließen, die einen weiten Spannungsbogen für eine begonnene Aktivität setzt.

Die vier merkmalspezifischen Faktoren werden durch die Testvariablen: GA Sensation seeking, LM Ehrgeizige Leistungsträume und Geltungsstreben, EWL Benommenheit und ENRL Lügen repräsentiert.

In einer hier nicht dargestellten Faktorenanalyse an 221 männlichen Studenten mit der BELA und einigen Markiertvariablen (ENRL, VELA) konnte bestätigt werden, daß die BELA andere Verhaltensaspekte erfaßt als z.B. emotionale Labilität. Die Skalen des Verfahrens laden in zwei verschiedenen Faktoren: die mit psychischem Stress verbundenen Kategorien (Soziale Zurücksetzung, Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziele, Den Anforderungen nicht genügen) bilden einen, die restlichen Kategorien, die die Anfälligkeit gegenüber physischem Stress erfassen sollen, einen weiteren

Faktor.

Aus der physischen Stressanfälligkeit wird in der vorliegenden Arbeit wegen der Verwendung einer Versuchsbedingung mit Lärm die Lärmempfindlichkeit herausgenommen. Neben den BELA-Kategorien: Störung durch Lärm, Akustische Sensibilität, Lärm (z.B. Sirene) und Lärm (z.B. Kreissäge) wird auch für die Skala: Überhöhter sensorischer Input aufgrund der darin enthaltenen Items ein Zusammenhang mit der Anfälligkeit gegenüber akustischer Beeinträchtigung angenommen.

4.2.2. Einstellungen gegenüber und Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka

Die von uns als Lösung akzeptierte Rotation von 4 Faktoren (Tabelle 10.3. im Anhang) erklärt nur 66,2 % der Gesamtvarianz, weshalb auch die Kommunalitäten einiger Variablen relativ niedrig sind. Rotiert man jedoch 5 oder 6 Faktoren, was nach den in 4.1. genannten Kriterien ebenso gut vertreten werden könnte, so vollzieht sich eine Auflösung, bei der schon verbale Ähnlichkeit (AEF Alkohol und PVF Alkohol) zur Bildung eines eigenständigen Faktors ausreicht.

Die vorgeschlagenen Benennungen für die vier Faktoren sind in Tabelle 10.4. im Anhang wiedergegeben. Die drei Genußmittelkategorien: Koffein, Nikotin und Alkohol der beiden Verfahren AEF und PVF ergeben zusammen mit den RGV und der Kategorie: Gesunde Lebensführung des AEF einen Faktor, der wegen seiner hohen positiven und negativen Ladungen als bipolar bezeichnet werden kann. In diesem Faktor stehen sich der Gebrauch von verschiedenen Genußmitteln und die positive Einstellung zu allen Bemühungen gegenüber, die eigene Gesundheit zu erhalten und dabei kein Risiko einzugehen. Die restlichen drei Variablen des PVF, der Verbrauch an natürlichen und synthetischen Mitteln sowie Lebensgewohnheiten, die zur Erhaltung der Gesundheit dienen, bilden einen eigenen Faktor. Im vierten Faktor zeigen die AEF-Skalen: Einstellung gegenüber Arzneimitteln im allgemeinen, Schmerzmitteln und gegenüber dem Arzt die höchsten Ladungen. Eine Gemeinsamkeit der drei Skalen kann darin gesehen werden, daß die Vorstellung von allgemein-ärztlicher Praxis mit der von nicht näher spezifizierten Arzneimitteln verbunden ist, die vor allem dazu dienen sollen, die Schmerzen des Patienten zu beseitigen.

Alle übrigen AEF-Skalen laden in einem weiteren Faktor am höchsten. Da nicht zwischen einzelnen Präparatekategorien unterschieden werden kann, muß dieser Faktor wohl ebenfalls als Repräsentant einer allgemeinen Einstellung Arzneimitteln gegenüber angesehen werden. Es handelt sich jedoch möglicherweise um eine von den ärztlichen Vorschriften unabhängige positive Einstellung gegenüber verschiedenen Pharmaka.

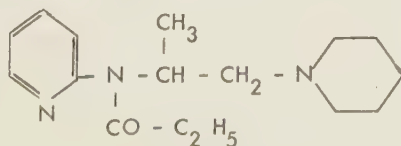
C. Erhebung von Daten für den multivariaten Ansatz: Experimentelle Untersuchung
der Wirkungen von ATOSIL und BAYER 4503 unter Normal- und Belastungs-
bedingungen

Die experimentelle Untersuchung, aus der die in diesem Abschnitt dargestellten Versuchstechniken und Ergebnisse entnommen sind, wird an anderer Stelle ausführlich beschrieben. Daher sollen in der vorliegenden Arbeit neben einem Abriß der Versuchsplanung und -durchführung nur die Ergebnisse derjenigen Verfahren zur Ermittlung der Präparatwirkungen mitgeteilt werden, die später als Kriterien für die differentielle Vorhersage der Präparatwirkung dienen sollen.

1. Beschreibung der Untersuchungsmethodik

1.1. Verwendete Präparate

Im Zuge der klinischen Prüfung wurde von uns ein Präparat untersucht, das 1961 von HILTMANN (zit. nach HOFFMEISTER, 1968) synthetisiert wurde. Das Präparat, das die Prüfbezeichnung BAYER 4503 trägt, wurde von HOFFMEISTER (1961, zit. nach HOFFMEISTER, 1968) in pharmakologischen Untersuchungen als mittelstarkes Analgetikum klassifiziert. Seine Wirksamkeit als Schmerzmittel ist der des Codeins vergleichbar. Chemisch handelt es sich um N - [2-(1-Piperidinopropyl)] - N-(2-Pyridyl)-propionsäureamid mit folgender Strukturformel:



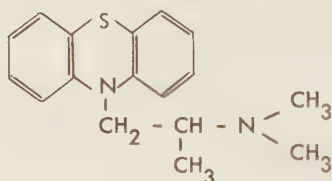
BAYER 4503 wird als nicht suchterzeugend angesehen, da morphinsüchtige Affen auf das Präparat mit Entzugssymptomen reagierten, und bei Kaninchen die durch Morphin erzeugte Atemdämpfung durch BAYER 4503 antagonisiert werden konnte (HOFFMEI-

STER, 1968).

In Vorversuchen an Mitgliedern unseres Instituts wurde die Dosis von 25 mg BAYER 4503 für die Untersuchung ausgewählt, bei der starke Sedierungserscheinungen, wie sie unter dem Einfluß von 50 mg auftraten, nicht beobachtet wurden.

Da im allgemeinen bei den Untersuchungen der stärker wirksamen Analgetica neben der Schmerzlinderung meist auch psychische Beeinträchtigungen auftraten (BEECHER, 1959), erschien uns die Verwendung eines sedierenden Präparates als Vergleichssubstanz sinnvoll. Wir verwendeten als zweite Präparatbedingung eine Gabe von 25 mg Promethazin⁺. Dieses Phenothiazinderivat ist chemisch

10 (- 2' - Dimethylamino - 1' - propyl) phenothiazin mit der Strukturformel



(GORDON, 1967). Promethazin, in Zukunft der Einfachheit halber als ATOSIL bezeichnet, gehört zur Gruppe der Neuroleptika. Diese bewirken bei gesunden Personen häufig Beeinträchtigungen der psychischen Leistung und Verminderung der erlebten Aktiviertheit. Ähnlich wie bei Tranquilizern treten entgegengesetzte Wirkungen bei emotional labilen Personen und bei geringer psychischer Beanspruchung unter Einfluß von Neuroleptika auf.

Die beiden Präparate sowie eine Kontrollsubstanz (Placebo) wurden in gleich aussehende Gelatine kapseln verpackt und oral mit einem Glas Wasser appliziert.

⁺ ATOSIL[®] der Firma Bayer, Leverkusen.

1.2. Situative Bedingungen

Da es sich bei dem Präparat BAYER 4503 um ein Analgeticum handelt, war es sinnvoll, die Untersuchungen nicht nur unter Normal-, sondern auch unter Belastungsbedingungen durchzuführen.

An den zu verwendenden Stressor mußten verschiedene Anforderungen gestellt werden:

- (1) Der Stressor mußte über lange Zeit hinweg kontinuierlich applizierbar sein, ohne wesentlich an Wirkung zu verlieren, da die Präparate während ihres mehrerer Stunden dauernden Wirkungsverlaufs ständig mit einer großen Anzahl psychologischer Testverfahren untersucht werden sollten.
- (2) Die situative Belastung mußte im Gruppenversuch anwendbar sein, da Einzelversuche aus ökonomischen Gründen nicht durchgeführt werden konnten.
- (3) Die Stressbedingung mußte den Probanden zumutbar sein, und zwar einerseits aus humanitären Erwägungen, andererseits wegen der Gefahr eines Abbrechens der Versuche seitens der Probanden, die vor allem bei Meßwiederholungsplänen gegeben ist.

Eine Reihe von Stressoren, z.B. Angstinduktion (etwa durch Androhung bzw. Applikation von Elektroschocks), Verletzung des Selbstkonzeptes (z.B. durch fingierte Gutachten) oder Verabreichung von thermischen, chemischen oder mechanischen Schmerzreizen (etwa Druckreize, Hitzestrahlung) mußten daher ausgeschlossen werden. Eine situative Bedingung, die alle oben genannten Anforderungen erfüllt, ist die Applikation von sog. weißem Rauschen (einer Mischung von Tönen aus einem breiten Frequenzspektrum) von 90 dB über Kopfhörer. Lärm in Form von weißem Rauschen wurde bereits mehrfach in pharmakopsychologischen Untersuchungen erfolgreich eingesetzt (DIETSCH, 1969; STOLL, 1968). Wir zogen ein kontinuierliches Rauschen dem ständig unterbrochenen (diskontinuierlichen) Lärm vor. Obwohl eine u.U. stattfindende Adaption beim kontinuierlichen Rauschen rascher einsetzen kann, erschien es aus Gründen der Zumutbarkeit besser geeignet.

Zur Kontrolle der Lärmwirkung (weißes Rauschen von 90 dB über Kopfhörer) wurde eine Nichtlärmbedingung eingeführt, bei der die Probanden lediglich die Kopfhörer aufsetzten, aber keinen Lärm appliziert bekamen. Der Lärmpegel im Versuchsraum (Straßenlärm) bewirkte, daß die Kontrollprobanden in ihren Kopfhörern etwa 40 bis

50 dB starke Geräusche hörten.

1.3. Kombination der Bedingungen zu einem Versuchsplan

Die Variation des Faktors: situative Bedingung in zwei Stufen (Lärm und Nichtlärm) mußte mit unabhängigen Probandengruppen untersucht werden, da die durch den Wechsel zwischen psychischer Belastung und deren Fehlen entstehenden Veränderungen als so erheblich angenommen werden müssen, daß andere Effekte, z.B. die Präparatwirkungen, davon überdeckt werden können.

Der zweite Faktor: Präparatbedingungen wurde in vier verschiedenen Stufen variiert, und zwar wurde neben den in 1.1. beschriebenen Applikationen von BAYER 4503, ATOSIL und Placebo noch eine Bedingung ohne Medikation eingeführt⁺. Für eine Untersuchung dieser vier Bedingungen an denselben Probanden (Meßwiederholungsplan) sprachen zwei Gründe:

- (1) Die Beherrschung des komplizierten Versuchsablaufs war ohne Vortraining nicht möglich, so daß aus Gründen der Ökonomie bereits eingeübte Probanden mehrmals verwendet werden sollten.
- (2) Die Anwendung von wiederholten Messungen ermöglicht es, durch Differenzbildungen zu Placebo individuelle Reaktionswerte auf Pharmaka zu erhalten, die später mit Persönlichkeitsvariablen korreliert werden können (Abschnitt D).

Der sich aus diesen Überlegungen ergebende Versuchsplan, ein 2 mal 3 - faktorieller Plan mit Meßwiederholungen in einem Faktor, wird in der neueren Literatur als "split - plot design" (KIRK, 1968) bezeichnet. Die Untersuchung wurde von uns mit 48 Probanden geplant, wobei jeweils 24 unter Lärm- und Nichtlärmbedingungen untersucht werden sollten.

Durch Unfälle und Erkrankungen bzw. in einem Fall durch instruktionswidriges Verhalten mußten insgesamt 4 Personen (2 aus der Lärm- und 2 aus der Nichtlärmgruppe) von der Auswertung ausgeschlossen werden. Die Ausfälle haben einen Einfluß auf die

⁺ Der Vergleich der Nichtmedikationsbedingung mit der Placebobedingung stellt einen Beitrag zur experimentellen Placeboforschung dar. Seine Durchführung zu einem späteren Zeitpunkt ist vorgesehen.

Vollständigkeit der Ausbalancierungen (1.4.), der von uns jedoch als gering angesehen wird. Die zur Auswertung zur Verfügung stehenden Probandenzahlen (Pbn) betragen also 22 je situativer Bedingung. Der endgültige Versuchsplan sieht danach folgendermaßen aus:

2. Faktor:		1. Faktor: <u>Präparatbedingungen</u> (Meßwiederholungen)			
		ATOSIL	BAYER 4503	PLACEBO	Nichtmed.
<u>Situative</u> <u>Bedingung</u>	Lärm	22 Pbn	22 Pbn	22 Pbn	22 Pbn
(unabhängige Gruppen)	Nicht- lärm	22 Pbn	22 Pbn	22 Pbn	22 Pbn

1.4. Experimentelle Kontrolltechniken

Um ein confounding von Versuchstagen und Präparatbedingungen zu verhindern, wurde die Abfolge der Präparate über die Tage permutiert. Da der Plan auf 24 Probanden je situativer Bedingung ausgelegt war, konnten sowohl unter Lärm- als auch unter Nichtlärmbedingung alle möglichen Abfolgen der vier Präparatbedingungen durchgeführt werden. Da in unserem Versuchsraum 8 Plätze zur Verfügung standen, wurden die 48 Probanden in 6 Gruppen zu je 8 Personen eingeteilt. Innerhalb dieser 8 gleichzeitig untersuchten Probanden erhielten die gleiche Anzahl Lärm und keinen Lärm, und jede Präparatbedingung war an jedem Tag genau zweimal vertreten. Lärm bzw. Nichtlärm wurden durch unvollständiges Counterbalancing auf die 8 Plätze im Raum verteilt, so daß jeder Platz gleich oft Lärm und keinen Lärm erhielt.

Um die Ergebnisse auf verschiedene Tageszeiten generalisieren zu können, wurde die eine Hälfte der Probanden vormittags, die andere am Nachmittag untersucht. Wegen des großen zeitlichen Aufwandes und teilweise gleichzeitig stattfindender Versuche am Vor- und Nachmittag wurde ein zweiter Versuchsleiter benötigt⁺.

Um inter- und intraindividuelle Einflüsse zu minimisieren, die sich aus Verhaltensunterschieden der beiden Versuchsleiter (Diplom-Psychologen) ergeben konnten, wur-

⁺ Herrn Dipl.-Psych. W. Reincke gilt mein besonderer Dank für geleistete Versuchsleiertätigkeit.

den alle Instruktionen schriftlich abgefaßt. Ferner konnten sich beide Versuchsleiter in Vorversuchen aufeinander abstimmen.

Die Applikation der Präparatbedingungen erfolgte in Doppelblindtechnik. Nach dem Permutationsschema, das den Versuchsleitern erst nach Abschluß der Experimente zur Verfügung stand, wurden die Präparate für jede Person und jeden Tag in entsprechend gekennzeichnete Tütchen verpackt und von einer technischen Kraft appliziert, damit die Versuchsleiter keine Kenntnis davon erhielten, welche Probanden an diesem Tag kein Präparat (Nichtmedikationsbedingung) erhalten hatten. Den Probanden wurde zu Beginn der Untersuchung lediglich mitgeteilt, daß sie Psychisch wirksame Substanzen oder eine Scheinsubstanz (Placebo) erhalten würden.

Zu Beginn und Ende eines jeden Hauptversuchs wurden Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit kontrolliert. Die sich ergebenden Schwankungen waren gering, so daß hier auf eine Darstellung verzichtet werden kann. In jedem Fall verteilen sich derartige Einflüsse auf alle Präparat- und situativen Bedingungen gleichmäßig. Die Beleuchtungsverhältnisse konnten durch vollständige Raumabdunkelung und gleichbleibende künstliche Beleuchtung konstant gehalten werden. Die Probanden wurden gebeten, mittags zeitig zu essen, wenn sie nachmittags zum Versuch kommen sollten, bzw. zum Vormittagsversuch nüchtern zu erscheinen. Ihnen wurden vor und während der Versuche (Pausen) Standardfrühstücke (Brötchen mit Wurst und Malzkaffee) verabreicht. Übermäßiger Alkohol- und Koffeingenuß am Vorabend sowie der Gebrauch von Medikamenten und das Rauchen während der Versuche wurden untersagt.

1.5. Zur Untersuchung verwendete Probanden

An der Untersuchung nahmen 48 männliche Studenten deutscher Muttersprache aller Fakultäten der Universität Gießen und der Ingenieurschule teil, die durch Plakate und Handzettel an verschiedenen Stellen des Universitätsgeländes angeworben worden waren. Personen, die an chronischen körperlichen und psychischen Leiden erkrankt waren oder unter ständiger Medikation standen, wurden bei der Anmeldung von der Teilnahme ausgeschlossen. Wegen der visuomotorischen Leistungsverfahren (z.B. optische Reaktionszeitmessung) wurden mit dem Ortho-Rater der Firma BAUSCH und LOMB der Visus gemessen und eine relativ grobe Farbtüchtigkeitsprüfung vorgenom-

men. Studenten der Psychologie ab dem 3. Semester nahmen nicht an der Untersuchung teil. Die Probanden erhielten ein angemessenes Entgelt für die Teilnahme.

1.6. Ablauf der Untersuchung

Damit wir sicher sein konnten, daß die Wirkung der Präparate abgeklungen war, wurden die Hauptversuche im Abstand von je zwei Tagen (am Wochenende einmal im Abstand von drei Tagen) durchgeführt.

In einem Vor- und in einem Nachversuch wurden die habituellen Verfahren (Prädiktoren, vgl. Abschnitt B.) je einmal vorgegeben. Drei Tage vor dem ersten Hauptversuch wurde ein Einübungsversuch nach dem Muster der Hauptversuche durchgeführt. Die Notwendigkeit ergab sich vor allem aus zwei Gesichtspunkten:

- (1) Das Erlernen der komplizierten Meßverfahren, ihrer Abfolge und der Reaktion auf bestimmte Zeichen des Versuchsleiters (wegen der Lärmbedingung konnte während der Hauptversuche keine verbale Kommunikation erfolgen) bewirkt, daß die für den Ablauf des Versuchs benötigte Zeit vom ersten zum zweiten Tag bis zu 50 % abnimmt.
- (2) Die Bildung doppelter Differenzen als Maßzahlen für individuelle Pharmakonreaktionen (vgl. Abschnitt D, 1.1.) unterliegt starken Verzerrungen, wenn am ersten Versuchstag zwischen Ausgangslage und Wirkungsprüfung ein sehr viel höherer Übungsgewinn erzielt wird als an den anderen Tagen.

Damit der Einübungsversuch nicht zu stark durch Unkenntnis der Verfahren belastet war, wurden die schwierigen Passagen des Versuchsablaufs (z.B. Reaktion auf Lichtsignal als Zeichen zum Beginn eines Verfahrens) bereits im Vorversuch erklärt und durchgeführt.

Es ergab sich folgender Ablauf der Untersuchung:

Vorversuch:	Donnerstag
Einübungsversuch:	Freitag
1. Hauptversuch:	Montag
2. Hauptversuch:	Mittwoch
3. Hauptversuch:	Freitag

4. Hauptversuch:	Montag
Nachversuch:	Dienstag

Die Vormittagssitzungen fanden von 8 bis 13 Uhr, die Versuche am Nachmittag von 14 bis 19 Uhr statt, und zwar in den Monaten Juni bis Oktober 1968 im Psychologischen Institut der Universität Gießen.

Zur rechnerischen Eliminierung von Einflüssen der Versuchstage wurden alle Verfahren der Wirkungsprüfung vor der Applikation der Präparate einmal vorgegeben (Messung der Ausgangslage). Die einmalige Abfolge aller Testverfahren dauerte 1 1/2 Stunden. 20 Minuten vor Ende der Ausgangslagenmessungen erfolgte die Applikation der Präparate. Es kann als sicher gelten, daß in dieser Zeit keinerlei Präparatwirkung auftreten konnte.

Anschließend wurden zwei Wirkungsprüfungsphasen, d.h. eine zweimalige Abfolge aller Testverfahren, durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten, daß erst in der zweiten Phase nach der Applikation die Präparatwirkungen ihren Höhepunkt erreichten. In der vorliegenden Arbeit wird deshalb auf diese zweite Phase als der Wirkungsprüfung Bezug genommen (vgl. 1.7.). Sie begann 2 Std. 10 Min. p.a. und endete 3 Std. 40 Min. p.a. Die Zeiten, zu denen die einzelnen Messungen durchgeführt wurden, sind in den Ergebnistabellen (Anhang, Tab. 3.1. bis 3.8.) mit angegeben.

1.7. Auswertung und statistische Verarbeitung der Untersuchungsergebnisse

Da bei der vorliegenden Untersuchung keine vorformulierten Hypothesen über die Wirkungen der Präparat- und Lärmbedingungen auf die abhängigen Variablen zugrundegelegt werden konnten, sollte die Auswertung mittels Varianz- bzw. Kovarianzanalyse für split - plot Designs (faktorielle Pläne mit block-treatment confounding) mit anschließendem a posteriori Vergleich der Mittelwerte, z.B. mit dem NEWMAN-KEULS Test (WINER, 1962; KIRK, 1968) erfolgen. Durch die große Menge der anfallenden Untersuchungsdaten ergab sich die Notwendigkeit der elektronischen Datenverarbeitung. Ein entsprechendes Auswertungsprogramm liegt bislang nicht vor. Deshalb mußte auf die Berechnung eines F-Tests über alle Bedingungen hinweg verzichtet werden. Die Mittelwerte wurden paarweise mittels t-Test für abhängige Stich-

proben verglichen, eine Prozedur, die streng genommen nur bei a priori Vergleichen zulässig ist (KIRK, 1968), und eine Überschätzung der Signifikanz der Mittelwertdifferenzen darstellt⁺. Die Formeln für die Prüfwerte sind den statistischen Lehrbüchern zu entnehmen (GUILFORD, 1956).

Den Vergleichen zwischen den Präparat- und Placebobedingungen wurden Differenzen zwischen den Meßwerten der Wirkungsprüfungsphase (Reaktionslage) und denen der Tagesausgangslage zugrunde gelegt. Diese Differenzbildung, die gleichbleibende korrelative Beziehungen der Werte unter Präparateinfluß zu jedem Zeitpunkt impliziert, liefert für jeden Probanden unter jeder Bedingung Reaktionswerte, die von den Unterschieden zwischen den Versuchstagen (wie z.B. Übungs- und Ermüdungserscheinungen) weitgehend befreit sind.

2. Beschreibung der verwendeten Testmethoden

Die psychologischen Testverfahren, die im Vor- und Nachversuch (vgl. 1.6.) verwendet wurden und später als Prädiktoren zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen herangezogen werden sollen, wurden bereits in Abschnitt B. beschrieben. Die Reihenfolge der Bearbeitung durch die einzelnen Probanden wurde nach Zufall permutiert.

Im folgenden werden die Methoden zur Erfassung der Pharmakonwirkungen dargestellt, soweit sie in der vorliegenden Arbeit als Kriterien dienen sollen⁺⁺. Auf die Beschreibung der übrigen Verfahren aus der Untersuchung kann an dieser Stelle verzichtet werden.

⁺ Die Berechnungen wurden mit den Programmen TFW (aus unserem Institut) in der ZRA der Universität Marburg (TR 4) vorgenommen.

⁺⁺ Zur Auswahl der Kriterien siehe Abschnitt D., 1.4.

2.1. Methoden zur Erfassung psychischer und psychomotorischer Leistungen

2.1.1. Kognitive Leistungen

2.1.1.1. Tests zur Messung der konzentrativen Anspannung

Zur Bestimmung der Leistungsmenge und -güte bei Tätigkeiten, die eine konzentrationale Anspannung erforderlich machen, wurden zwei von TODT und TOLKMITT (1965) entwickelte Testverfahren verwendet.

- (1) Zahlenfeld (Muster siehe Anhang): in einem Quadrat mit 5 cm Seitenlänge befinden sich auf der ganzen Fläche unregelmäßig verteilt etwa 30 ein- bis zweistellige 3 mm hohe Zahlen. In jedem Quadrat ist genau eine Zahl dreimal vorhanden. Diese drei Zahlen sind herauszufinden und einzukreisen. Der Test besteht aus 36 derartigen Quadraten⁺ (je 12 auf einem Blatt), die nacheinander ohne Auslassungen bearbeitet werden sollen. Wir setzten für unseren Versuch eine Testdauer von 10 Minuten fest. Ausgewertet wurden die Zahl der bearbeiteten Quadrate und die dabei falsch eingekreisten Zahlen (Fehler).
- (2) Zahlensuchfeld (Muster siehe Anhang): aus einer Matrix von 200 Ziffern, deren Spalten mit 20 Buchstaben (zufällige Reihenfolge) und deren Zeilen mit den Ziffern von 0 bis 9 gekennzeichnet sind, soll zu einer vorgegebenen Kombination von je einer Ziffer und einem Buchstaben das gemeinsame Element der durch die Ziffer gekennzeichneten Zeile und der durch den Buchstaben gekennzeichneten Spalte aus der Matrix herausgesucht und neben die Ziffern-Buchstaben-Kombination geschrieben werden. Auf dem selben Testblatt unterhalb der Matrix werden 200 solcher Kombinationen vorgegeben⁺.

Für den Test standen ebenfalls 10 Minuten zur Verfügung. Ausgewertet wurden die Zahl der bearbeiteten Kombinationen und die dabei entstandenen Fehler.

Die 7 Parallelformen des Zahlenfeldes (ein Testexemplar mit 36 Quadraten besteht aus drei solchen Formen) und die 4 Parallelformen des Zahlensuchfeldes wurden über die Wiederholungen und Probanden nach Zufall permutiert.

⁺ Wegen des z.T. hohen Übungsgewinns traten bei einigen Probanden ab dem 3. Versuchstag Deckeneffekte auf. Daher wurde den betreffenden Probanden für die restliche Testzeit ein weiteres Exemplar zur Bearbeitung vorgegeben.

2.1.1.2. Tests zur Erfassung der Wortflüssigkeit

Nach der von PAWLIK (1968) gegebenen Übersicht handelt es sich bei dem Faktor: Wortflüssigkeit um den am besten gesicherten Faktor im Bereich der Wort- und Ausdrucksflüssigkeit. Er "läßt Tests, in denen die Vp (Versuchsperson, Anm. d. Verf.) in kurzer Zeit möglichst viele Wörter angeben soll, die bestimmten symbolischen oder strukturellen Anforderungen genügen" (PAWLIK, 1968, S. 340). Obwohl es sich bei der Wortflüssigkeit um eine Primärfähigkeit (THURSTONE, 1938) aus dem intellektuellen Bereich handelt, haben sich die entsprechenden Testverfahren als sensitiv für die Wirkung psychotroper Substanzen erwiesen (DIETSCH, 1969; STOLL, 1968). Für eine leichte Beeinflussungsmöglichkeit dieser Testwerte entscheidet sich auch GUILFORD: "Bei einem ausgesprochenen Geschwindigkeitstest, wie ihn der Wortflüssigkeitstest darstellt, ist möglicherweise vorwiegend eine Motivationskomponente beteiligt, weniger dagegen eine Eignungskomponente" (GUILFORD, 1964, S. 374).

Von uns wurden drei verschiedene Wortflüssigkeitstests verwendet, von denen wir annahmen, daß sie verschiedene Aspekte repräsentieren:

- (1) Wortflüssigkeitstest: Anfangsbuchstabe (WFT A): anhand des Duden wurden die 12 Buchstaben ermittelt, die am häufigsten als Anfangsbuchstaben vorkommen. Diese Buchstaben wurden den Wiederholungen in unserer Untersuchung nach Zufall zugeteilt. Zu Beginn des Tests wurde der vom Versuchsleiter auf eine Karteikarte (DIN A6) geschriebene Buchstabe für alle Probanden sichtbar gezeigt, die daraufhin eine Minute lang so viele Wörter wie möglich aufschreiben sollten, die mit diesem Buchstaben beginnen.
- (2) Wortflüssigkeitstest: Anfangs- und Endbuchstabe (WFT AE): dieser Test ist dem WILDE-Intelligenztest (JÄGER, 1963) entnommen.

Zu einer vorgegebenen Anfangs- und Endbuchstaben-Kombination sollen möglichst viele Wörter gefunden werden. JÄGER (1963) gibt split - half - Reliabilitäten von $r_{tt} = .86$ bis $.93$ für verschiedene Formen an. Von uns wurde eine Abwandlung dieses Verfahrens benutzt. Auf einem DIN A4-Blatt werden 11 Kombinationen verschiedener Anfangs- und Endbuchstaben vorgegeben. Zu jeder dieser Kombinationen müssen genau zwei Wörter gefunden und aufgeschrieben werden. Der Test dauerte 3 Minuten.

- (3) Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben (WFT 3B): Eine Weiterführung des Prinzips einer Erhöhung der Anzahl vorgegebener Buchstaben der zu suchenden Wörter führte zur Konstruktion des vorliegenden Verfahrens. Es werden drei Buchstaben vorgegeben, die in den zu suchenden Wörtern stets alle drei vorkommen müssen, wobei die Position keine Rolle spielt. Ein Testformular (DIN A5) enthält 14 verschiedene Kombinationen von drei Buchstaben. In den für den Test vorgesehenen 4 Minuten sollte zu jeder Kombination ein Wort gefunden werden.

Die beiden Verfahren WFT AE und WFT 3 B sind in je 32 Parallelförmigkeiten vorhanden, die von uns zufällig auf Probanden und Wiederholungen verteilt wurden. Allen drei Wortflüssigkeitstests war gemeinsam, daß nur Wörter in der Grundform ohne Vorsilbe, die keine Eigennamen oder Phantasiewörter darstellen, zugelassen waren. Zusammengesetzte Wörter waren ebenfalls nicht erlaubt.

Neben der Zahl der teilweise oder vollständig aufgeschriebenen (bearbeiteten) Wörter wurde von uns noch die Zahl der darin enthaltenen Verben ausgewertet. Wir folgten damit einem Vorschlag von JANKE (1968), der erst bei einer Aufschlüsselung nach Verben und Adjektiven in einem Wortflüssigkeitstest (Anagramme) Placebowirkungen erhalten hatte.

Wortflüssigkeitstests wurden bereits in einer Reihe von pharmakopsychologischen Untersuchungen verwendet. Beim Test WFT A fanden JANKE und STOLL (1965) unter Oxazepam keine signifikanten Wirkungen, während JANKE (1966) eine eindeutige Verschlechterung der Leistungen unter Chlorpromazin registrierte. Das Verfahren WFT AE zeigte sich bei JANKE et al. (1966) als nur wenig sensitiv gegenüber der Wirkung von Difluanazin; DIETSCH (1969) konnte unter Lärmbedingungen Leistungsverbesserungen bei Applikation von Chlordiazepoxyd statistisch sichern. STOLL (1968) berichtet bei demselben Verfahren von signifikanten Interaktionen zwischen Beanspruchungs- (KLT), Belastungs- (Lärm) und Präparatwirkungen (Homophenazin).

2.1.2. Reaktionszeit auf visuelle Stimuli

Die Zeitspanne, die zwischen der Darbietung eines Reizes und der darauf folgenden Reaktion vergeht, wird als Reaktionszeit bezeichnet. Die verschiedenen Anordnungen zur Messung der Reaktionszeit unterscheiden sich in Zahl und Art der dargebotenen Reize (z.B. optische oder akustische Einzel- bzw. Mehrfachreize) und Reaktionen

(z.B. Drücken von Knöpfen oder Fußtasten) sowie in den Zuordnungsvorschriften (welcher Reiz mit welcher Reaktion beantwortet werden soll). Wir verwendeten einen Versuch zur Bestimmung der Wahlreaktionszeit (choice reaction time), bei dem jeder von mehreren möglichen Reizen mit einer ganz bestimmten Reaktion beantwortet werden muß (HÄKKINEN, 1958).

Etwa 5 m vor den Probanden war in 2,5 m Höhe ein 60 cm breiter Kasten angebracht, auf dem fünf runde Lampen von 7,5 cm Durchmesser mit den Farben: rot, blau, gelb, grün, weiß horizontal angeordnet waren. Vor den Probanden standen Holzpulte (22 mal 22 cm), auf denen 7 cm vom oberen Rand fünf Tasten mit 1,2 cm Durchmesser in den Farben der Stimuluslampen angebracht waren. Die Reihenfolge der Farben war die gleiche wie bei den Lampen. In der Mitte über den Tasten befand sich ein weißes Lämpchen, das 5 bis 10 Sekunden (zufällig variiert) vor der Darbietung des Reizes aufleuchtete (vgl. KLEINMAN und STERN, 1968) und erst nach Drücken der richtigen Taste wieder erlosch (Rückmeldung, vgl. FRENCH, 1951, S. 19).

Die Aufgabe der Probanden bestand darin, beim Aufleuchten des weißen Lämpchens den Zeigefinger der rechten Hand in die Mitte des Holzpultes zu legen und damit nach Erscheinen des Reizes so schnell wie möglich die Taste mit der entsprechenden Farbe zu drücken. War die richtige Reaktion erfolgt, so wurde ein zu Beginn des Reizes gestartetes Zählwerk angehalten, das mit einer Frequenz von 50 Hz lief.

Um einen allzu großen Einfluß von sogenannten Ausreißerwerten zu vermeiden, die durch Fehlreaktionen oder durch augenblickliche Unachtsamkeit der Probanden entstehen konnten, wurde die Reaktionszeit durch ein elektronisches Zeitglied auf maximal eine Sekunde begrenzt, ein Wert, der in Vorversuchen ermittelt worden war.

Jede Reaktionszeitmessung bestand aus drei Serien zu je sechs Reizen, deren Ergebnisse später gemittelt wurden. Die fünf Farben wurden auf die Reizfolgen zufällig verteilt, wobei darauf geachtet wurde, daß in einer Serie eine Farbe höchstens dreimal vorkam. Eine Serie dauerte bei einer durchschnittlichen Reizfolge von 10 Sekunden eine Minute. Zwischen den Serien wurden zum Ablesen Pausen von 3 Minuten eingelegt. Während des Versuchs war der Raum bis auf die Lampen am Versuchstisch abgedunkelt.

Verschiedene Arten der Reaktionszeitmessung erwiesen sich in früheren Untersuchungen

bereits als brauchbare Indikatoren der Wirkung von Psychopharmaka. So fanden EVANS und JEWETT (1962) erhöhte Wahlreaktionszeiten unter Chlorpromazin und niedrigere Zeiten bei Applikation von Amphetamin. JANKE und SCHMATZER (1962) erhielten bei Cyclobarbitol verlängerte Reaktionszeiten auf vermischte optische und akustische Signale. Das gleiche Verfahren war geeignet, differentielle Effekte emotionaler Labilität auf Wirkungen von Methylphenidat, Promazin und Heptabarbitol aufzuzeigen. Fluphenazin hatte bei emotional Labilen keinen Einfluß auf diese Art der Reaktionszeit (JANKE, 1965).

FRANKENHAEUSER und POST (1966) fanden Unterschiede in der Wirkung von Pento-barbital und Dexamphetamin sowohl bei der einfachen als auch bei der Wahlreaktionszeit. FAHRENBURG und PRYSTAV (1966) konnten keinen Effekt von Oxazepam auf die Wahlreaktionszeit feststellen, während sie unter Phenobarbital eine Verlängerung erhielten. JANKE (1968) konnte nur bei komplexen Reaktionsversuchen Placebowirkungen registrieren.

2.1.3. Psychomotorische Leistungen

2.1.3.1. Tapping im maximalen Tempo

Verfahren, bei denen die Probanden die Aufgabe haben, mit einem Stift auf eine nicht eng begrenzte Unterlage möglichst oft zu klopfen, werden zur Erfassung der Fähigkeit, schnelle motorische Bewegungen ohne wesentliche Beteiligung visuo-motorischer Komponenten auszuführen, benutzt. Diese Fähigkeit wird sowohl "Tapping" als auch "Wrist - finger speed" genannt (FLEISHMAN, 1960).

JANKE (1964) teilt eine Retest-Zuverlässigkeit des Verfahrens von $r_{tt} = .73$ mit (an 95 Studenten, 30 Min. Abstand, rechte Hand).

Wir verwendeten eine Anordnung elektrischer Registrierung mittels Zählwerken, deren Leistung bei maximal 25 Impulsen in der Sekunde lagen. Die Probanden sollten 10 Sekunden lang mit einer wie einen Bleistift zu haltenden Metallnadel⁺ so schnell wie möglich auf eine 15 mal 10 cm große Messingplatte klopfen.

⁺ Die hier und im folgenden verwendete Metallnadel bestand aus einem 10 cm langen Holzgriff von 7 mm Durchmesser mit einer 4 cm langen Nadel von 0.8 mm Durchmesser.

Durch die Ermittlung des psychomotorischen Tempos im Tapping-Versuch ließen sich in verschiedenen Experimenten Präparatwirkungen nachweisen. So fanden KORNETSKY und HUMPHRIES (1957) Verlangsamungen unter Chlorpromazin und Secobarbital und DiMASCIO und RINKEL (1960) dasselbe für Phenyltoloxamin. WATT und CROOKES (1961) konnten Chlorpromazin- und Reserpinwirkungen und DiMASCIO et al. (1964) Beeinflussungen durch Imipramin sichern. DiMASCIO et al. (1963) erhielten eine Verlangsamung des Tapping durch Promethazin und Chlorpromazin. JANKE (1964) fand eine Beeinträchtigung des Tempos durch Heptabarbital. In der Arbeit von FRANKEN-HAEUSER und POST (1966) werden Unterschiede im Einfluß von Dexamphetamin und Pentobarbital auf das maximale Tapping berichtet.

Differentielle Effekte auf die Tapping-Leistung erhielten KLERMAN et al. (1959) bei Phenyltoloxamin und Reserpin, MUNKELT (1965) bei Alkohol und Meproamat, JANKE et al. (1966) bei Difluazin, DIETSCH (1969) bei Meproamat und Chlordiazepoxyd und IDESTRÖM und SCHALLING (1970) bei Dexamphetamin.

2.1.3.2. Tapping im persönlichen Tempo

Entgegen der früher vertretenen Ansicht, es handle sich bei dem sog. persönlichen Tempo um einen konstitutionellen Faktor, (FRISCHEISEN-KÖHLER, 1933), wurde in neuerer Zeit seine Abhängigkeit von situativen Faktoren mehrfach bestätigt (JANKE et al., 1966). Ein vom Inhalt der verwendeten Verfahren unabhängiges persönliches Tempo wird erst im Bereich der second-order Factors gefunden (RIMOLDI, 1951). Am Ergebnis eines spezifischen Meßverfahrens des persönlichen Tempos ist wohl am zutreffendsten die durch die betreffende Aufgabe in der jeweiligen Situation induzierte Aktiviertheit abzulesen.

Wir verwendeten zur Messung des persönlichen Tempos den Klopfversuch in der Anordnung wie in 2.1.3.1., jedoch wurden die Probanden angewiesen, 10 Sekunden lang nach einem ihnen persönlich angenehmen Tempo auf die Platte zu klopfen. Registriert wurde wiederum die Zahl der geschlossenen Kontakte.

TAKALA und PARTANEN (1964) fanden an 13 bis 14-jährigen männlichen Schülern eine über $r_{tt} = .85$ liegende Wiederholungszuverlässigkeit dieses Verfahrens und eine Korrelation zum Tapping im maximalen Tempo von $r = .36$.

In pharmakologischen Untersuchungen konnte das Tapping im persönlichen Tempo nur zum Teil zwischen Präparat- und Placebobedingungen differenzieren, wie z.B. bei JANKE et al. (1966) unter Difluanazin. WATT und CROOKES (1961) erhielten keine Wirkungen von Chlorpromazin und Reserpin auf das persönliche Tempo.

2.1.3.3. Horizontale Zielgenauigkeit

Dieses Verfahren wurde an unserem Institut entwickelt. Es soll tremorähnliche Störungen zielgerichteter horizontaler Bewegungen bei feinmotorischer Betätigung messen. Die Ergebnisse können daher auch als sogenannter Intentionstremor (MORGAN, 1965, S. 303) betrachtet werden.

In 18 cm Höhe über der Tischplatte wurde mit der Front zum Probanden eine 20 cm breite Metallplatte mit 19 Löchern verschiedener Größe angebracht, die mit leicht angewinkeltem Arm bequem zu erreichen war. Die Aufgabe bestand darin, die Metallnadel (vgl. 2.1.3.1.) nach einem Takt (1 Ein- bzw. Austritt pro Sekunde) in ein Loch von 3,5 mm Durchmesser einzuführen und wieder herauszuziehen, ohne dabei den Rand zu berühren und ohne den Arm aufzustützen. Die Taktvorgabe mußte mittels rotem Licht erfolgen, weil eine akustische Vorgabe wegen der Beschallung bei der Lärmgruppe nicht möglich war. Die Testdauer betrug eine Minute. Mit Hilfe der Zählwerke (vgl. 2.1.3.1.) wurde die Zahl der Berührungen der Metallplatte festgestellt.

Dieses Verfahren konnte bisher in pharmakopsychologischen Untersuchungen nicht erprobt werden.

2.1.3.4. Ruhetremor

Zur Erfassung des Tremors bei ruhig gehaltener Hand wurde von uns die gleiche Anordnung wie in 2.1.3.3. verwendet. Die Probanden sollten die Metallnadel in ein Loch von 2,5 mm Durchmesser einführen und eine Minute lang darin halten, ohne den Rand zu berühren und ohne den Arm aufzustützen. Gezählt wurden die Berührungen der Metallplatte mit der Nadel.

Eine Verringerung des Ruhetremors durch Psychopharmaka konnten JANKE (1964) bei emotional Labilen unter Meprobamat, Promazin und Heptabarbital (Barbituriat) und DIETSCH (1969) unter Meprobamat finden. Ergebnisse in dieser Testvariablen fehlen bei MUNKELT (1965) und STOLL (1968).

2.1.3.5. Pursuit Aiming

Dieses Verfahren wurde der Testbatterie "Repetitive Psychometric Measures" von MORAN und MEFFERD (1959) entnommen. Es prüft die Fähigkeit, schnell und präzise eine Reihe von Bewegungen auszuführen, die Auge - Hand - Koordination erfordern (MORAN und MEFFERD, 1959, S. 270). Der Autor teilt eine Wiederholungszuverlässigkeit von $r_{tt} = .86$ mit. Die Bezeichnung: Pursuit Aiming ist einem entsprechenden Verfahren von FLEISHMAN und ELLISON (1962) entnommen, die es dadurch von einem Test mit regelmäßig angeordneten Kreisen größeren Durchmessers (Aiming) unterscheiden.

Ein Teil einer der Vorlagen von MORAN und MEFFERD (1959) wurde von uns auf eine 14,8 cm breite und 10,6 cm hohe Messingplatte übertragen. Die Kreise mit dem Durchmesser von 3,1 mm (entsprechend dem Pursuit Aiming II nach FLEISHMAN und ELLISON, 1962) wurden als Löcher in die Platte gebohrt, die Verbindungslinien mit Bleistift auf die Platte gezeichnet. Es waren 18 Reihen mit je 19 Löchern⁺ (insgesamt also 152 Löchern) den Verbindungslinien folgend links oben beginnend zu durchlaufen. Innerhalb einer Reihe waren die Löcher zufällig auf drei zu denkende parallele Linien im Abstand von jeweils 2,5 mm verteilt, so daß eine unregelmäßige Folge verschieden langer Schritte mit verschiedenen Winkeln zueinander entstand. Am Ende einer Zeile wurde auf das am wenigsten entfernte Loch der nächsten Zeile übergesprungen, so daß die Zeilen abwechselnd von links nach rechts und umgekehrt zu durchlaufen waren.

Auf ein Zeichen begannen die Probanden gemeinsam, mit einem wie einen Bleistift gehaltenen Metallstift (vgl. 2.1.3.1.) in die Löcher zu stechen, ohne die Messingplatte zu berühren und ohne den Arm aufzulegen. Der Test wurde ohne Zeitbegren-

⁺ MORAN und MEFFERD (1959) verwendeten 15 Zeilen mit je 20 Kreisen von 1,8 mm Durchmesser.

zung durchgeführt. Die Berührungen der Metallplatte durch den Stift wurden auf einem Mehrkanalschreiber (Event Graph der Firma ESTERLINE-ANGUS) registriert. Die Beendigung der Aufgabe wurde von den Probanden durch eine etwa 5 Sekunden dauernde Berührung der Platte mit dem Stift angezeigt, so daß für die Auswertung ein Maß vorhanden war, das der benötigten Zeit entsprach.

In pharmakopsychologischen Untersuchungen haben unter den Bezeichnungen "Aiming" oder "Dotting" Varianten des von uns verwendeten Tests Anwendung gefunden. Meist handelte es sich dabei um Papier-Bleistift-Verfahren mit größeren Kreisen in regelmäßiger Anordnung als bei uns. Beeinflussungen derartiger Leistungen konnten durch JANKE (1964) unter Methyphenidat, Promazin und Heptabarbital, durch DiMASCIO et al. (1964) unter Imipramin, durch MUNKELT (1965) unter Alkohol, durch JANKE et al. (1966) durch Difluoranilin und durch JANKE (1966) unter Chlorpromazin, Fluphenazin und Meprobarbitat festgestellt werden. Ohne Wirkungen auf diese Testleistungen blieben d-Amphetamin (DiMASCIO und BUIE, 1964), Oxazepam (JANKE und STOLL, 1965) und Chlordiazepoxid sowie Meprobarbitat (DIETSCH, 1969).

2.2. Methoden zur Erfassung des subjektiven Befindens

2.2.1. Eigenschaftswörterliste (EWL)

Die Eigenschaftswörterliste ist eine Neuentwicklung des gleichnamigen Verfahrens von JANKE (1961)⁺. Die von uns zur Befindlichkeitsbeschreibung verwendete Form enthält 143 Adjektive. Bei jedem Eigenschaftswort soll der Proband entscheiden, ob es seinem augenblicklichen psychischen Zustand entspricht oder widerspricht. Die Reaktionen werden additiv zu den 14 Kategorien: Aktiviertheit, Desaktiviertheit, Müdigkeit, Gewissenhaftigkeit, Benommenheit, Extravertiertheit, Introvertiertheit, Verträumtheit, motorische Erregtheit, Empfindlichkeit, Selbstsicherheit, Ängstlichkeit, Deprimiertheit, gehobene Stimmung zusammengefaßt. Die Anzahlen der Items pro Kategorie entsprechen denen der habituellen Form und sind daher der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen.

⁺ Vgl. auch Abschnitt B., 3.1.5.

Die Interkorrelationen der Kategorienwerte sind insgesamt positiv definiert, so daß höhere Werte in allen Kategorien stets der jeweils sozial erwünschten Ausprägung des betreffenden Merkmals entsprechen.

Listen von Eigenschaftswörtern zur Erfassung von subjektiv erfahrbaren Präparatwirkungen wurden unabhängig von der von JANKE (1961) initiierten Entwicklung der EWL von anderen Autoren mit Erfolg verwendet. Es handelte sich dabei sowohl um einzelne Eigenschaftswörter (BEECHER, 1959, FRANKENHAEUSER und POST, 1966) als auch um kategoriale Zusammenfassung von Einzelreaktionen (NOWLIS, 1965).

Die von uns verwendete Eigenschaftswörterliste kann heute als vielfach erprobtes Meßverfahren für psychische Veränderungen durch Pharmaka bezeichnet werden, das sich selbst bei geringen Dosierungen als sensitiv auf Präparatwirkungen erweist. In praktisch allen Untersuchungen konnten Ergebnisse mit der EWL erzielt werden: bei DiMASCIO et al. (1965) unter Promethazin, bei JANKE und SCHMATZER (1962) unter Cyclobarbitol, bei MUNKELT (1965) unter Meprobamat und Alkohol, bei JANKE (1965) unter Fluphenazin, bei JANKE und STOLL (1965) unter Oxazepam, bei JANKE et al. (1966) unter Difluanazin, bei JANKE (1966) unter Meprobamat, Fluphenazin und Chlorpromazin, bei DIETSCH (1969) unter einem neu entwickelten Tranquilizer⁺ und bei STOLL (1968) unter Homophenazin.

DICKINS et al. (1965) konnten dagegen Wirkungen von Amphetamin und Cyclobarbitol bei 26 einzeln ausgewerteten Adjektiven nicht feststellen.

2.2.2. Liste körperlicher Symptome (LKS)

Zur Erfassung von introspektiv wahrnehmbaren bzw. vermeintlich wahrgenommenen somatischen Veränderungen durch die Präparatwirkungen wurde von uns eine aus 16 Items bestehende Kurzfassung der Symptomliste von JANKE et al. (1966) verwendet. Die Symptome, deren Vorhandensein mit Hilfe von vier Beantwortungskategorien von "überhaupt nicht" bis "stark" angegeben werden soll, wurden einzeln ausgewertet. Zusätzlich wurde über die fünf Symptome: Herzklopfen oder Herzjagen, Trockenheit im Mund, Zitterigkeit, erhöhte Muskelspannung, Herzustolpern (unregelmäßiger

⁺ HS 2314 der Firma MERCK, Darmstadt.

Puls), die einer erhöhten Sympathikusaktivität folgen können, eine Summation vorgenommen (im folgenden als LKS Summe bezeichnet). Wegen der zu erwartenden extremen schiefen Verteilungen der Beantwortungen von Einzelsymptomen eignet sich der Summenwert besser zur korrelationsstatistischen Verarbeitung.

Eine Summe der Reaktionen auf die 46 Einzelitems einer Symptomliste wurde von KORNETSKY et al. (1957) als Indikator der Wirkung höherer Dosen von Chlorpromazin, LSD, Meperidin und Secobarbital benutzt.

Symptomnennungen wurden von DiMASCIO und RINKEL (1960) bei Phenyltoloxamin und Secobarbital und von DiMASCIO et al. (1964) bei Imipramin verwendet. Im ARCI (HILL et al., 1963) sind ebenfalls eine Anzahl Items zu körperlichen Symptomen enthalten.

3. Darstellung der Untersuchungsergebnisse

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit und um den Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zu sprengen, werden an dieser Stelle nur solche Ergebnisse der Untersuchung dargestellt, die

- (1) sich auf die psychologischen Messungen beziehen, die später als Kriterien bei der Vorhersage differentieller Pharmakonwirkung dienen werden (zur Auswahl der Kriterien siehe Abschnitt D., 1.4.),
- (2) die Wirkungen der Präparate ATOSIL und BAYER 4503 unter Lärm- und Nichtlärmbedingungen betreffen.

Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Differenzen zur Ausgangslage für die Präparat- und Placebobedingungen sowie t-Werte und Irrtumswahrscheinlichkeiten des Mittelwertsvergleichs sind im Anhang in den Tabellen 3.1. bis 3.8. wiedergegeben.

Wie aus den in den Tabellen mit aufgeführten Zeiten p.a. zu ersehen ist, wurden die einzelnen Testverfahren im Bereich der psychischen und psychomotorischen Leistungen mit zeitlichen Differenzen von bis zu einer Stunde durchgeführt. Das bedeutet, daß sie mit großer Wahrscheinlichkeit nicht alle auf dem gleichen Abschnitt der Präparatwirkungskurve liegen.

3.1. Die Wirkungen der Präparate unter Lärmbedingungen

3.1.1. Psychische und psychomotorische Leistungen

Die Ergebnisse der Leistungsverfahren sind in den Tabellen 3.1. und 3.2. des Anhangs zusammengestellt.

Im kognitiven Bereich treten unter ATOSIL signifikante ($p \leq .05$) Beeinträchtigungen im Zahlenfeld (weniger bearbeitete Felder) und im Zahlensuchfeld (Vermehrung der Fehler) auf. Auf die Wortflüssigkeit übt ATOSIL keine Wirkung aus.

BAYER 4503 bewirkt dagegen im Wortflüssigkeitstest Anfangs- und Endbuchstabe eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Vermehrung der gefundenen Verben. Eine Tendenz zum Ansteigen der Fehlerhäufigkeit ($p \leq .10$) kann im Zahlensuchfeld unter BAYER 4503 beobachtet werden.

Die Wahlreaktionszeit wird nur unter ATOSIL signifikant ($p \leq .05$) beeinträchtigt.

Im Bereich der psychomotorischen Leistungen bewirken sowohl ATOSIL als auch BAYER 4503 eine statistisch zu sichernde ($p \leq .05$) Verminderung des Ruhetremors. BAYER 4503 zeigt signifikante ($p \leq .02$) Verringerung der Zielsicherheit horizontaler Bewegungen. Eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Verlangsamung des persönlichen Tempos im Tapping trat unter ATOSIL auf.

3.1.2. Subjektive Wirkungen

Die Ergebnisse der Verfahren EWL und LKS sind in den Tabellen 3.5. und 3.6. des Anhangs wiedergegeben.

Unter ATOSIL zeigt keine der Einzelvariablen signifikante Wirkungen. Faßt man jedoch die Wirkungsrichtungen über die 9 EWL-Kategorien zusammen, so überwiegt die Zahl der negativen Präparatwirkungen ($p \leq .01$ mit dem Vorzeichentest). Ein derartiger Einfluß ist bei BAYER 4503 nicht nachzuweisen. Dort tritt eine signifikant ($p \leq .02$) häufigere Nennung von Symptomen erhöhter Sympathikusaktivität (LKS Summe) auf.

3.2. Die Wirkungen der Präparate unter Nichtlärmbedingungen

3.2.1. Psychische und psychomotorische Leistungen

Die Wirkungen der Präparate auf psychische und psychomotorische Leistungen sind in den Tabellen 3.3. und 3.4. im Anhang wiedergegeben.

Im kognitiven Bereich zeigt keines der beiden Präparate signifikante Mittelwertsunterschiede gegenüber Placebo. Lediglich unter ATOSIL wird eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Verringerung der Menge der bearbeiteten Zahlenfelder sichtbar.

Ebenfalls nur als Tendenz ($p \leq .10$) verlängert ATOSIL die Wahlreaktionszeit.

Bei den psychomotorischen Verfahren zeigt sich im Tapping sowohl mit maximalem als auch im persönlichen Tempo eine signifikante Verlangsamung durch ATOSIL ($p \leq .02$ bzw. $\leq .01$) und BAYER 4503 ($p \leq .05$). Eine Tendenz zur Verminderung der Genauigkeit horizontaler zielgerichteter Bewegungen ($p \leq .10$) tritt unter ATOSIL auf.

3.2.2. Subjektive Wirkungen

Die Ergebnisse aus dem subjektiven Bereich geben die Tabellen 3.7. und 3.8. des Anhangs wieder.

ATOSIL bewirkt eine signifikant ($p \leq .05$) größere Desaktiviertheit bei gleichzeitiger Tendenz ($p \leq .10$) zur Verringerung der Aktiviertheit und Vergrößerung der Benommenheit. Die subjektiv erlebte Empfindlichkeit wird unter beiden Präparaten statistisch bedeutsam verringert ($p \leq .02$ bei ATOSIL; $p \leq .05$ bei BAYER 4503). Eine Tendenz zur vermehrten Symptommennung aus dem Bereich der Sympathikusaktiviertheit (LKS Summe) zeigt sich unter BAYER 4503 ($p \leq .10$).

3.3. Diskussion der Präparatwirkungen

3.3.1. Wirkungen von ATOSIL

Die von uns gefundene erhebliche Beeinträchtigung der psychischen Leistungsfähigkeit durch ATOSIL stimmt mit den Ergebnissen von DiMASCIO et al. (1963) überein. Obwohl diese Autoren eine deutliche Verlangsamung psychomotorischer und kognitiver Funktionen vor allem bei höherer Dosierung (bis 200 mg Promethazin) feststellen konnten, war die Verlangsamung des psychischen Tempos im Tapping bei 25 mg Promethazin größer als bei der gleichen Dosis Chlorpromazin. Deutliche "hypnotische" Wirkungen im subjektiven Bereich (Eigenschaftswörterliste) konnten von DiMASCIO et al. (1963) ebenfalls vor allem ab 100 mg Promethazin gefunden werden.

ATOSIL verhält sich in der von uns verabreichten Dosis von 25 mg hinsichtlich seiner müdemachenden Wirkung eher wie ein Sedativum vom Typ der Barbiturate als wie eine tranquilisierende Substanz. Die unter Lärm- und Nichtlärmbedingungen auftretende allgemeine Beeinträchtigung des psychischen Wohlbefindens ist möglicherweise als affektive Reaktion auf die müdemachende Wirkung zu sehen.

Eine vegetativ beruhigende Wirkung, wie sie in der Verminderung des Handtremors zum Ausdruck kommt, konnte für 50 mg ATOSIL bereits von LIENERT (1956) mit Hilfe eines feinmotorischen Koordinationstests (Nadeleinfädeln) nachgewiesen werden.

3.3.2. Wirkungen von BAYER 4503

BAYER 4503 verhält sich hinsichtlich seiner Wirkungen sowohl im subjektiven als auch im Leistungsbereich ähnlich wie ein klassischer "minor tranquilizer". Eine Beeinflussung der subjektiven Aktiviertheit läßt sich nicht feststellen; im objektiven Bereich kommt es lediglich unter Nichtlärmbedingungen zu einer Verlangsamung des psychomotorischen Tempos.

Inwieweit ein vermehrtes Angeben von Symptomen des sympathischen Einflußbereiches als Anzeichen einer vermehrten physiologischen Aktivierung durch BAYER 4503 gewertet werden kann, läßt sich wegen des Fehlens anderer Symptome für vermehrte allgemeine Aktiviertheit nicht entscheiden. Die unter Lärmbedingungen gesicherte motorische Beruhigung (Tremor) läßt sich mit der Hypothese erhöhter psychischer Aktivität

in Stresssituationen jedenfalls vereinbaren.

D. Vorbereitung und Durchführung des multivariaten Ansatzes

zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen

1. Allgemeine Zielsetzung und Wahl der Methode

Einleitend wurde die Notwendigkeit der Anwendung multivariater Verfahren zur Vorhersage von Pharmakonreaktionen bereits begründet (vgl. Abschnitt A., 3.). Im vorangegangenen Abschnitt wurden Methoden und Ergebnisse einer experimentellen Untersuchung zur Prüfung der psychologischen Wirkungen von zwei Präparaten unter zwei verschiedenen Versuchsbedingungen beschrieben. Im folgenden wird versucht, die interindividuelle Varianz in den Reaktionen auf die verwendeten Psychopharmaka mit einer Reihe von habituellen Merkmalen der Persönlichkeit und der Einstellung gegenüber bzw. des Verbrauchs von Pharmaka und Gesundheitsmitteln (vgl. Abschnitt B.) multipel vorherzusagen.

1.1. Art der verwendeten Reaktionswerte auf Psychopharmaka

Bei der von uns durchgeführten Untersuchung zur Prüfung der Pharmakonwirkungen handelt es sich um eine Anordnung mit Meßwiederholungen bei den gleichen Probanden. Da die Ausgangslage an jedem Tage ermittelt wurde, ist es möglich, durch Differenzenbildung ein Maß für die kombinierte Wirkung von Präparat- und anderen Versuchsbedingungen zu erhalten, das von der Stellung der Präparatbedingung innerhalb der permutierten Bedingungsabfolge unabhängig ist. Bildet man nun noch die Differenz zwischen Präparat- und Placebobedingung, so erhält man ein Maß für die Präparatwirkung alleine.

Die so errechneten Meßwerte für die individuelle Reaktivität auf die Psychopharmaka implizieren einige statistische Probleme, die im folgenden aufgezeigt werden sollen.

1.1.1. Unreliabilität von Differenzwerten

Es ist allgemein bekannt, daß die Reliabilität von Differenzwerten geringer ist als diejenige der Testrohwerte, die zur Differenzenbildung herangezogen wurden.

LIENERT (1967, S. 248) gibt eine entsprechende Formel für den Fall standardisierter Tests an:

$$r_{(1-2)(1-2)} = \frac{r_{11} + r_{22} - 2 r_{12}}{2 (1 - r_{12})}$$

wobei $r_{(1-2)(1-2)}$ der Reliabilitätskoeffizient der Differenzen, r_{11} und r_{22} die Reliabilitäten und r_{12} die Interkorrelation der Tests 1 und 2 bedeuten. Aus dieser Beziehung kann man sich leicht ableiten, daß die Reliabilität der Differenzen mit steigender Zuverlässigkeit und/oder fallender Interkorrelation der beiden Einzeltests zunimmt.

In unserem Fall wurden nacheinander zwei Differenzenbildungen vorgenommen. Es kann erwartet werden, daß die Korrelationen zwischen Werten in der Ausgangslage und der Wirkungsprüfung (Reaktionslage) höher sind als die zwischen Differenzen zur Ausgangslage unter verschiedenen Präparatbedingungen. Setzt man zuverlässige Testverfahren voraus, so wird der Verlust an Reliabilität bei der Differenzenbildung zur Ausgangslage vor allem von der Höhe der Korrelation zwischen den beiden Meßwerten abhängen. Die zusätzliche Unreliabilität durch die Differenzenbildung zu Placebo wird dagegen hauptsächlich durch die Höhe der Zuverlässigkeit der Differenzwerte zur Ausgangslage bestimmt werden.

Berechnungen der Zuverlässigkeiten der Differenzen waren an unserem Material nicht durchführbar, da über die Reliabilitäten der Testverfahren zu den einzelnen Meßzeitpunkten keine Informationen vorlagen. Es muß jedoch damit gerechnet werden, daß die Korrelationen der individuellen Reaktivitätsmaße auf Pharmaka mit habituellen Merkmalen mit einem relativ großen Meßfehler behaftet sind.

1.1.2. Reaktionsgrößen und Ausgangswerte

In der physiologischen Psychologie wird seit der Formulierung des sog. Ausgangswertgesetzes durch WILDER (1931) diskutiert, inwieweit Differenzen zur Ausgangslage als biasfreie Maße⁺ der individuellen Reaktivität angesehen werden können. Eine Zurrückführung der vielfach bestätigten negativen Korrelationen zwischen den Ausgangswerten und den Differenzen der Reaktions- zu den Ausgangswerten auf physiologische Homöostaseprinzipien ist ebensowenig hinreichend, wie die Bezeichnung des Ausgangswertgesetzes als statistisches Artefakt (FAHRENBURG und MYRTEK, 1967).

Eine rechnerische Eliminierung des Einflusses der Ausgangswerte auf die Reaktivitätsmaße schlägt LACEY (1956) vor. Seine "autonomic lability scores" (ALS) haben sich bisher gegenüber anderen Lösungsversuchen als überlegen erwiesen (FAHRENBURG und MYRTEK, 1967).

Eine Berechnung der ALS-Werte setzt neben linearen Regressionen von Reaktionswerten auf die Ausgangswerte die Standardisierung beider Meßwertreihen voraus. Gerade Standardisierungen sind bei Meßwiederholungen mit permutierten Präparatabfolgen für die Reaktionslagen nicht ohne weiteres durchzuführen, da die Reaktionswerte ohne Berücksichtigung der Ausgangslage an verschiedenen Versuchstagen unterschiedlich stark mit Übungs- bzw. Ermüdungserscheinungen belastet sind. Im übrigen wurden ALS-Korrekturen bei psychologischen Messungen noch nicht erprobt, so daß wir von einer Anwendung auf unser Datenmaterial absehen konnten.

1.1.3. Asymmetrischer Transfer bei Meßwiederholungen

Differenzen zwischen Präparat- und Placebobedingungen bei der Verwendung eines Versuchsplans mit Meßwiederholungen können, trotz Permutationen, nur dann als biasfreie Reaktionswerte auf das Präparat angesehen werden, wenn von einer Durchführung zur anderen kein asymmetrischer Transfer stattfindet (POULTON und FREEMAN, 1966).

⁺ KIRK (1968, S. 553) gibt folgende Definition für bias: "Any effect that systematically distorts the outcome of an experiment so that the results are not representative of the phenomenon under investigation".

Das würde im konkreten Fall bedeuten, daß z.B. die Meßwerte unter BAYER 4503 stets niedriger ausfielen, wenn am vorhergehenden Versuchstag ATOSIL, nicht aber, wenn Placebo appliziert wurde. Abgesehen davon, daß aufgrund der im psychologischen Normalbereich liegenden Wirkungen der Präparate derartige Übertragungseffekte nicht zu erwarten sind, könnten sie durch die vorgenommene Differenzenbildung zur Ausgangslage weitgehend eliminiert werden.

1.2. Behandlung der verschiedenen Versuchsbedingungen

Da es sich bei den von uns verwendeten Präparaten (ATOSIL und BAYER 4503) um Substanzen aus unterschiedlichen Präparatklassen handelt, erscheint es notwendig, die Reaktionen auf beide Präparate getrennt vorherzusagen. Die Ergebnisse der Wirkungsprüfung (vgl. Abschnitt C.) lassen ebenfalls deutlich erkennen, daß eine Zusammenfassung der Reaktionswerte zum Zwecke der Zuverlässigkeitserhöhung nicht gerechtfertigt ist. Auch kann eine Zusammenfassung der Lärm- und Nichtlärmgruppe wegen der situativen Beeinflussung von Pharmakonwirkungen und möglicher Interaktionen mit den untersuchten Einflüssen von Persönlichkeitsmerkmalen nicht vorgenommen werden.

Die Vorhersagen der Pharmakonreaktionen werden also für die vier Versuchsbedingungen: ATOSIL und Lärm, BAYER 4503 und Lärm, ATOSIL und Nichtlärm, BAYER 4503 und Nichtlärm zunächst getrennt vorgenommen. Erst bei der Interpretation (Abschnitt E., 2.) wird eine gemeinsame Betrachtung der Ergebnisse aus allen vier Bedingungen versucht.

1.3. Verwendete Prädiktoren

1.3.1. Auswahl von Prädiktoren

Die anfangs gegebene Übersicht zu den auf dem Gebiet der differentiellen Pharmakopsychologie durchgeführten Untersuchungen zeigt eine große Variabilität in der Verwendung von Prädiktorvariablen und den damit erzielten Ergebnissen. Der in dieser Arbeit vorliegende Ansatz kann nicht als ein Entscheidungsexperiment zu speziellen aus bisherigen Untersuchungen gewonnenen Hypothesen gewertet werden, sondern als

Versuch, weitgehend hypothesenfrei Beziehungen zwischen einer Vielzahl von gemessenen Prädiktoren und den Pharmakonreaktionen aufzuzeigen (vgl. Abschnitt A., 4.). Deshalb wird auf eine generelle Beschränkung der Prädiktorenzahl zugunsten einer auf das jeweilige Kriterium abgestimmten Eingrenzung verzichtet (s. 2.4.1.).

Eine Ausnahme bildet lediglich das Körpergewicht: da es sich um die einzige von uns gemessene somatische Variable handelt, die wahrscheinlich eher physiologische als psychologische (im Sinne von Verarbeitungsmechanismen) Varianz der Pharmakonwirkung erklärt, wurde auf die Einbeziehung des Gewichts verzichtet.

1.3.2. Zusammenfassung von Prädiktoren

In einem Vorstadium der Auswertung wurde versucht, Zusammenfassungen einzelner Prädiktoren zum Zwecke der Erhöhung der Zuverlässigkeit vorzunehmen. Da jedoch nur in wenigen Fällen die Bedingungen

- (1) gleichsinnige hohe Ladungen in ein und demselben Faktor in den im Abschnitt B. beschriebenen Faktorenanalysen,
- (2) sehr hohe ($r > .70$) Interkorrelationen der betreffenden Prädiktoren in den beiden unabhängigen Gruppen der vorliegenden Untersuchung (Lärm- und Nicht-lärmgruppe)

erfüllt waren, wurde auf die geplante Zusammenfassung von Prädiktoren über die z-Transformation verzichtet.

1.3.3. Gruppierungen der Prädiktoren

Es wurde bereits erwähnt, daß die von uns verwendeten Prädiktoren in zwei Bereiche eingeteilt werden können:

- (1) den Bereich der Persönlichkeitsmerkmale im engeren Sinne, d.h. nach dem Eigenschaftskonzept, das sind die Verfahren ENRL, VELA, FSS II, BELA, EWL habituell, SAQ, SSS, LM und GA,
- (2) den Bereich der Einstellungen gegenüber bzw. des Verbrauchs von Pharmaka und Gesundheitsmitteln, das sind die Verfahren AEF, RGV und PVF.

Entsprechend dieser Einteilung wurden stets drei getrennte Vorhersagen vorgenommen:

- (1) mit den Prädiktoren aus dem Bereich (1) alleine,
- (2) mit den Prädiktoren aus dem Bereich (2) alleine,
- (3) mit den Prädiktoren aus den Bereichen (1) und (2) gemeinsam.

1.4. Auswahl der verwendeten Kriterien

Da die Vorhersagen für jedes Kriterium getrennt vorgenommen werden sollten, war es möglich, die Zahl der Kriterien von vorneherein zu begrenzen. Das erschien uns einerseits aus ökonomischen Gründen sinnvoll, andererseits war kaum zu erwarten, daß bei jedem unserer zahlreichen Kriterienmaße Vorhersagen aufgrund der von uns verwendeten Prädiktoren gelingen würden. Bezüglich der Abschätzung des Erfolges aufgrund der mittleren Pharmakonwirkung lassen sich zwei gegensätzliche Hypothesen aufstellen:

- (1) Treten keine signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingung auf, so ist auch keine interindividuelle Reaktionsvarianz vorhanden, die vorhergesagt werden könnte.
- (2) Bestehen große interindividuelle Reaktionsdifferenzen, die mittels entsprechender Prädiktoren vorhergesagt werden könnten, so können keine signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingung erhalten werden.

Da eine Entscheidung für die eine der beiden Hypothesen a priori nicht getroffen werden kann, ist es ratsam, sowohl Kriterien mit signifikanten als auch solche mit nicht signifikanten Pharmakonwirkungen zu verwenden.

Einen Anhaltspunkt für die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs multipler Vorhersagen können jedoch die Einzelkorrelationen der Prädiktoren mit den Kriterien liefern. Je niedriger diese Einzelvaliditäten sind, desto niedrigere multiple Korrelationen werden im allgemeinen erhalten.

Da die von uns verwendeten Prädiktoren zum Teil hoch interkorrelieren (vgl. Abschnitt B.), ist zu erwarten, daß stets mehrere Einzelkorrelationen gleichzeitig signifikant verschieden von 0 werden. Aus diesem Grund bildet die Zahl der über

alle Prädiktoren hinweg zu einem Kriterium auftretenden signifikanten Korrelationen einen Schätzwert dafür, als wie zufällig das Auftreten einzelner Signifikanzen betrachtet werden muß. Als "überzufällig" wurde von uns das Vorhandensein von mindestens 5 % signifikant von 0 verschiedener Korrelationen (ebenfalls auf dem 5 %-Niveau) zwischen den Prädiktoren und den Kriterien bezeichnet. Diese Festlegung ist willkürlich, entspricht aber der normalerweise akzeptierten Irrtumswahrscheinlichkeit.

Um eine gewisse Vergleichbarkeit der 4 Versuchsbedingungen (Kombinationen aus ATOSIL, BAYER 4503, Lärm und Nichtlärm) zu erhalten, wurde die Auswahl der Kriterien für alle 4 Bedingungen zugleich vorgenommen. Pro Kriterium mußten also 5 % von 4 mal 64, das sind 13 von 256, Einzelkorrelationen zu den Prädiktoren signifikant verschieden von 0 sein, damit die multiple Vorhersage für das betreffende Kriterium versucht wurde. Um die Möglichkeit auszuschalten, daß Kriterien unberücksichtigt bleiben, die nur unter einer Versuchsbedingung gut vorausgesagt werden können, unter anderen aber fast gar nicht, wurden auch solche Kriterien aufgenommen, bei denen nur unter einer Versuchsbedingung 5 % der 64 Korrelationen (das sind 4 Korrelationen) signifikant verschieden von 0 waren.

Tabelle 4 im Anhang gibt die Kriterien wieder, die für die multiplen Vorhersagen ausgewählt wurden. Zu jedem Kriterium ist für jede der 4 Bedingungen das Signifikanzurteil der Mittelwertsdifferenzen zwischen Präparat und Placebo angegeben.

Eine Zusammenfassung der Reaktionswerte verschiedener Kriterienvariablen zum Zwecke der Zuverlässigkeitserhöhung wurde von uns nicht vorgenommen, da die Verfahren sich in der Ausgangslage des ersten Versuchstages als weitgehend voneinander unabhängig erwiesen. Die Tabellen 5.1. bis 5.4. im Anhang zeigen die betreffenden Interkorrelationen in der Lärm- und Nichtlärmgruppe. Übereinstimmend hohe Korrelationen in beiden Gruppen von mindestens $r = .70$ bis $.80$, die eine Zusammenfassung der beiden in Frage kommenden Kriterien gerechtfertigt hätten, wurden nicht erhalten.

1.5. Wahl der Methode zur multiplen Vorhersage

Die Vorhersagen der Pharmakonreaktionen durch die habituellen Merkmale wurden mit der multiplen Regressionsanalyse vorgenommen, und zwar wurden stets eine Reihe multipl. gewichteter Prädiktorvariablen aus dem habituellen Bereich mit einem Kriterium für die Pharmakonreaktion korreliert. Außer der Höhe des gemeinsamen Varianzanteils können dabei die Beiträge der einzelnen Prädiktoren zur Vorhersage ermittelt und miteinander verglichen werden.

Die multiple Korrelation kann als Sonderfall der kanonischen Korrelation aufgefaßt werden (VELDMAN, 1967, S. 282), bei der ein Satz von mindestens zwei Kriterien durch mindestens zwei Prädiktoren gemeinsam vorhergesagt wird. Obwohl sich dadurch wahrscheinlich der Anteil gemeinsam aufgeklärter Varianz noch erhöht hätte, wurde auf die Berechnung kanonischer Korrelationen verzichtet, da unsere Fragestellung primär Vergleiche auf der Prädiktorenmehrheit betrifft.

2. Erstellung der multiplen Korrelationen

2.1. Verfahren zur Berechnung der multiplen Korrelationen

Die multiple Korrelationstechnik, wie sie in verschiedenen statistischen Lehrbüchern beschrieben wird (GUILFORD, 1956), liefert für eine vorherzusagende, gemessene Variable Y (Kriterium) und zwei oder mehrere zur Vorhersage verwendeten Variablen $X_1, X_2, \dots, X_k$ (Prädiktoren):

- (1) die multiple Korrelation als Maß des Zusammenhanges zwischen dem Kriterium und einer Linearkombination der Prädiktoren im beobachteten Fall,
- (2) für jeden Prädiktor einen Partial-Regressionskoeffizienten $b_1, b_2, \dots, b_k$ derart, daß der Wert

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki} \quad \left| \quad b_0 = \text{Regressionskonstante} \right.$$

eine optimale Schätzung des Kriterienwertes des Probanden i aufgrund der Linearkombination der Prädiktoren darstellt.

Zugleich mit dem Partial-Regressionskoeffizienten erhält man durch Division durch die Standardabweichung des Kriteriums (s_y) und Multiplikation mit der Standard-

abweichung des betreffenden Prädiktors (s_x) einen Standard-Partial-Regressionskoeffizienten β_x (Beta-Gewicht),

$$\beta_x = \frac{s_x}{s_y} b_x$$

der ein standardisiertes und daher über alle Prädiktoren hinweg vergleichbares Maß für den Beitrag des betreffenden Prädiktors zur gemeinsam aufgeklärten Varianz liefert.

Zur Berechnung der multiplen Korrelationen und der Partial-Regressionskoeffizienten (Rohgewichte) wurde das Programm REGT von GEBHARDT (1969) verwendet, das sich einer Lösung über die Erstellung der inversen Korrelations- bzw. Kreuzproduktmatrix bedient. Das Programm wurde von uns erweitert, da die Beta-Gewichte in der Fassung von GEBHARDT nicht berechnet werden⁺.

2.2. Beurteilung der Ergebnisse multipler Korrelationstechnik

2.2.1. Absicherung des Korrelationskoeffizienten

Wenn die Zahl der Prädiktoren die Größe der Probandenstichprobe erreicht oder gar überschreitet, nimmt der multiple Korrelationskoeffizient den Wert 1.0 an (VELDMAN, 1967, S. 300). Wir konnten selbst bei Versuchen mit unserem Material durch Hinzunahme von annähernd 20 Prädiktoren (bei 22 Probanden) praktisch immer Koeffizienten von über .90 erzielen. Eine solche multiple Korrelation wird natürlich bei einer Kreuzvalidierung, d.h. einer Überprüfung der Ergebnisse an einer anderen Probandenstichprobe, nicht reproduziert werden können.

Die Hypothese, daß in der Population keine multiple Korrelation zwischen der gewichteten Linearkombination der Prädiktoren und den Kriterien besteht, kann über die F-Verteilung geprüft werden (WALKER und LEV, 1953, S. 324):

⁺ Die Rechenarbeiten wurden im Deutschen Rechenzentrum, Darmstadt, (IBM 7094) durchgeführt. An dieser Stelle möchte ich den Mitarbeitern im Auftragsdienst des DRZ meinen besonderen Dank für die schnelle Erledigung meiner Rechenarbeiten aussprechen.

$$F = \frac{R^2 (N - k - 1)}{(1 - R^2) k}$$

wobei R^2 das Quadrat der multiplen Korrelation von k Prädiktoren zum Kriterium in einer Stichprobe von N Probanden ist. F ist mit k Freiheitsgraden im Zähler und $N - k - 1$ Freiheitsgraden im Nenner verteilt.

2.2.2. Korrektur der multiplen Korrelation

Der Wert des multiplen Korrelationskoeffizienten stellt, insbesondere bei kleinen Probandenstichproben, eine Überschätzung der tatsächlichen Korrelation dar. Als Parameterschätzung wird ein sog. schrumpfungskorrigierter multipler Koeffizient R_k wie folgt berechnet (GUILFORD, 1956, S. 399):

$$R_k = \sqrt{1 - (1 - R^2) \frac{N - 1}{N - k}}$$

(Bedeutung von R^2 , N und k siehe 2.2.1.). Dieser Koeffizient ist für kleine Werte von R^2 nicht immer reell definiert.

In der vorliegenden Arbeit wurde zur Beurteilung der Höhe der multiplen Korrelation stets der schrumpfungskorrigierte Koeffizient herangezogen, da die verschiedenen multiplen Korrelationskoeffizienten sonst nicht untereinander vergleichbar sind. Eine entsprechende Änderung des Programms REGT wurde von uns vorgenommen.

2.2.3. Absicherung der Beta-Gewichte

Jeder einzelne Standard-Partial-Regressionskoeffizient (Beta-Gewicht) kann über die t -Verteilung auf Signifikanz gegenüber 0 überprüft werden. Der Prüfwert ist der gleiche wie der für alle Partial-Regressionskoeffizienten (Rohgewicht) und die partielle Korrelation des Prädiktors mit dem Kriterium unter Auspartialisierung aller anderen Prädiktoren. (Eine Darstellung des Prüfwertes für den einfachen Fall von 3 Prädiktoren findet sich bei WALKER und LEV, 1953, S. 337).

2.2.4. Testen von reduzierten Prädiktorensätzen

Prädiktoren, die ein kleines bzw. ein insignifikantes Beta-Gewicht erhalten, tragen entsprechend wenig zur Aufklärung der Varianz des Kriteriums bei. Die Frage, ob der Verzicht auf solche Prädiktoren in dem Sinne gerechtfertigt ist, daß durch ihren Wegfall keine bedeutsame Information verloren geht, läßt sich mit Hilfe der F-Verteilung prüfen. Man berechnet für den reduzierten Satz von Prädiktoren eine neue multiple Korrelation R_r und prüft gegen die aus dem vollständigen Satz von Prädiktoren errechnete multiple Korrelation R nach der Formel (GUILFORD, 1956, S. 400)

$$F = \frac{(R^2 - R_r^2) (N - k - 1)}{(1 - R^2) (k - k_r)}$$

wobei N die Zahl der Probanden, k die Prädiktorenzahl im vollständigen und k_r die Prädiktorenzahl im unvollständigen Satz bedeuten. F ist mit $(k - k_r)$ Freiheitsgraden im Zähler und $(N - k - 1)$ Freiheitsgraden im Nenner verteilt. Wird F signifikant, so unterscheiden sich R und R_r statistisch bedeutsam, und die Reduktion der Prädiktorenzahl kann nicht ohne Einbuße an aufgeklärter Kriterienvarianz vorgenommen werden.

2.2.5. Vergleich der multiplen Korrelation mit der höchsten Einzelkorrelation

Der in 2.2.4. beschriebene Test auf Verschiedenheit von multiplen Korrelationskoeffizienten für den Fall einer Reduktion der Prädiktorenzahl läßt sich auf den Vergleich mit einer einfachen Korrelation zwischen einem Prädiktor und dem Kriterium ausdehnen (VELDMAN, 1967, S. 300). Jede einzelne Korrelation kann, insofern der betreffende Prädiktor im vollständigen Satz enthalten ist, als multiple Korrelation zwischen dem auf einen Prädiktor reduzierten Satz und dem Kriterium betrachtet werden.

Das bedeutet für uns, daß wir eine Möglichkeit haben, den Gewinn der multiplen Vorhersage gegenüber der besten Einzelvorhersage unmittelbar statistisch zu beurteilen.

2.3. Voraussetzungen der multiplen Korrelationstechnik und ihre Überprüfung

Nach LIENERT (1967, S. 392) sind für die Berechnung der multiplen Korrelation zwei Voraussetzungen zu erfüllen:

- (1) die Hypothese der Normalverteilung der Kriterien- und Prädiktorenwerte muß beibehalten werden können,
- (2) die Regressionen zwischen den einzelnen Prädiktoren und zwischen den Prädiktoren und dem Kriterium müssen als linear angesehen werden können.

Die Normalitätsprüfungen für die Prädiktoren wurden im Abschnitt B. vorgenommen (s. Tabelle 1 im Anhang). Danach muß für eine Anzahl dieser Variablen Abweichung von der Gauß-Verteilung angenommen werden. Zur Prüfung der Verteilungen der Kriterienvariablen auf Normalität wurden nicht die doppelten Differenzen, sondern die Meßwerte aus der Ausgangslage des ersten Versuchstags herangezogen, da dort die geringsten Verzerrungen etwa durch Übungsfortschritte, Präparateinflüsse oder Differenzenbildung zu erwarten waren. Die Normalitätsprüfungen, die mit dem Rechenprogramm DISTAT (vgl. Abschnitt B., 2.4.) vorgenommen wurden und in der Tabelle 6 im Anhang dargestellt werden, können wegen der kleinen Stichproben von je $N = 22$ in der Lärm- und Nichtlärmgruppe nur mit Vorbehalt interpretiert werden. Man kann aber als gegeben annehmen, daß eine Reihe der Kriterienwerte nicht normalverteilt sind, besonders in der Nichtlärmgruppe.

Die Linearitätsprüfungen aller Regressionen von Prädiktoren auf Kriterien und umgekehrt, soweit sie zu Validitäten von $|r| \geq .30$ gehören, wurden mit Hilfe einer von uns veränderten Fassung des Programms LIPR von GEBHARDT (1969) vorgenommen⁺. Die Ergebnisse zeigen die Tabellen 6 bis 9 im Anhang. Dem Programm liegt ein Algorithmus nach WEBER und BROTT (1963) zugrunde, der die Abweichungen der empirischen Punkte von einer linearen, einer quadratischen und einer kubischen Regressionslinie varianzanalytisch vergleicht (F-Test). Auch hier ist die Aussagekraft der Ergebnisse bei 22 Probanden fraglich, da schon einige Werte, die extrem außerhalb liegen, eine Linearitätsabweichung vortäuschen können. Auf die Möglichkeit von Transformationen der Testwerte wurde deshalb verzichtet. Die von uns weiter

⁺ Die Rechenarbeiten hierzu wurden im Rechenzentrum der Universität Gießen (CDC 3300) durchgeführt.

unten errechneten Korrelationsmaße repräsentieren in jedem Fall nur lineare Anteile der unter Umständen nichtlinearen Zusammenhänge, was zu einer systematischen Unterschätzung der bestehenden Kovariationen führen kann.

GEBHARDT (1969, S. 82) schlägt vor, bei der Regressionsanalyse nicht die Normalverteilung der Variablen selbst, sondern die der Residuen zu prüfen. Durch Einsetzen der Rohwerte in der Regressionsgleichung wird eine Schätzung der Kriterienwerte aufgrund der Regression erhalten. Die Abweichungen dieser Werte von den tatsächlichen Kriterienwerten werden als Residuen bezeichnet. Da es sich bei Anwendbarkeit der Regressionsgleichung bei den Residuen um Zufallsfehler handelt, dürfen sie nicht statistisch bedeutsam von der Normalverteilung abweichen. Eine Überprüfung von unter Umständen bei der Matrixinversion aufgetretenen starken Rundungsfehlern wurde durch den Vergleich der Fehlerquadratsumme vor und nach Einsetzen der Rohwerte in die Regressionsgleichung vorgenommen. Bei allen von uns berechneten multiplen Vorhersagen beträgt der Unterschied der beiden Quadratsummen weniger als 0,1 %.

2.4. Zusammenstellung der Prädiktoren

2.4.1. Vorauswahl der Prädiktoren aufgrund ihrer Korrelationen zum Kriterium

Die Vielzahl der uns zur Verfügung stehenden Prädiktoren machte es notwendig, eine Auswahl zu treffen, da bei 22 Probanden eine Verwendung von mehr als 20 Prädiktoren nicht sinnvoll ist (vgl. 2.2.1.) und auch vom Rechenprogramm REGT nicht zugelassen wurde.

Für jedes Kriterium getrennt wurden die Absolutwerte der Korrelationen zu den 64 Prädiktoren in eine Rangreihe gebracht. Danach wurden die 20 Prädiktoren mit den absolut höchsten Korrelationen ausgewählt und diejenigen von ihnen, die dem Betrag nach mindestens .30 erreichten⁺, zu einem Satz zusammengestellt. Letztere Einschränkung erschien uns deshalb sinnvoll, weil sehr niedrige Prädiktor-Kriterium-

⁺ Diese Aussage bezieht sich auf Korrelationen, die auf 2 Dezimalen berechnet wurden. In späteren Darstellungen werden 3 Dezimalen angegeben, weshalb hierunter auch Korrelationen bis zu $r = .295$ fallen.

Korrelationen (Validitäten) nur dann einen bedeutsamen Beitrag zur multiplen Vorhersage leisten, wenn sie eine, in unserem Fall unerwünschte, Suppressorwirkung besitzen (vgl. 2.5.). Die Grenze $|r| = .30$ erschien uns, als annähernd 10 % gemeinsame Varianz repräsentierend, eine annehmbare Abgrenzung nach unten.

2.4.2. Schrittweise Reduktion der Prädiktorensätze

Es war nicht zu erwarten, daß mit den so gewonnenen Prädiktorensätzen eine maximale multiple Korrelation zum jeweiligen Kriterium erhalten würde. Das Problem, einen reduzierten Satz von Prädiktoren zu finden derart, daß die multiple Korrelation ein Maximum annimmt, kann nicht mit Hilfe eines einfachen Algorithmus gelöst werden (LORD und NOVICK, 1968, S. 269).

Das von uns verwendete Maschinenprogramm REGT enthält die Möglichkeit, aus einem anfänglich gegebenen Satz solange sukzessiv den Prädiktor mit dem jeweils kleinsten t-Wert für das Beta-Gewicht (vgl. 2.2.3.) zu eliminieren, bis nur ein Prädiktor übrig bleibt. Nach jedem Schritt wird eine neue Regressionsanalyse gerechnet.

Dieser Prozedur wurden die gemäß 2.4.1. zusammengestellten Prädiktorensätze unterworfen. Der schrumpfungskorrigierte multiple Korrelationskoeffizient (vgl. 2.2.2.) erreicht während dieses Vorgangs ein Maximum. Der betreffende reduzierte Prädiktorensatz wurde von uns als derjenige angesehen, mit dessen Hilfe das Kriterium am besten vorherzusagen war.

Die bestmögliche Vorhersage wird, je nach der Komplexität des Kriteriums und der Prädiktoren, mit unterschiedlich vielen Prädiktorvariablen erreicht. Bei einem komplexen Kriterium und einfachen Prädiktoren wird man zu einer vergleichbaren Vorhersage mehr Prädiktoren benötigen als im umgekehrten Fall (LORD und NOVICK, 1968, S. 274).

2.4.3. Einschränkung der schrittweisen Reduktion

In 2.2.5. wurde darauf hingewiesen, daß ein Vergleich zwischen der optimalen multiplen Korrelation und der höchsten Einzelkorrelation angestrebt werde. Dazu ist

es notwendig, daß die höchste Korrelation des Kriteriums zu einem Prädiktor in dem multiplen Satz enthalten ist, mit dem sie verglichen werden soll.

Das Programm REGT sieht vor, daß bestimmte Prädiktoren von der schrittweisen Reduktion ausgeschlossen werden können. Wurde also bei den von uns durchgeführten schrittweisen Reduktionen der Prädiktor mit der höchsten Validität vorzeitig eliminiert, so wurde bei einer erneuten Eingabe von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, diesen Prädiktor beizubehalten. Die so erzielten multiplen Korrelationen lagen z.T. unter den mit uneingeschränkter schrittweiser Reduktion ermittelten Koeffizienten. Da aber bei Wegfall der höchsten Einzelvalidität der Gewinn durch die multiple Vorhersage nicht mehr beurteilt werden kann, wurde in einem solchen Fall die niedrigere korrigierte multiple Korrelation als Lösung akzeptiert.

2.5. Suppressorwirkungen

Eine klare und einfache Erklärung des Zustandekommens von Suppressorwirkungen gibt LIENERT (1967). Seine Definition: "Eine Variable, die mit einem Validitätskriterium nicht selbst positiv korreliert, also keine Validität hat, trotzdem aber innerhalb einer Batterie zur Validitätserhöhung beiträgt, nennt man Suppressor-Variable" (LIENERT, 1967, S. 393) muß für den hier vorliegenden Fall allgemeiner gefaßt werden, da unsere Korrelationsmatrizen sowohl negative Validitäten als auch hohe negative Interkorrelationen zwischen den einzelnen Prädiktoren enthalten. LORD und NOVICK (1968) bieten eine Definition an, die auch in unserem Fall angewandt werden kann: "A (pure) suppressor may be defined unambiguously as a variable (1) whose partial regression weight is opposite in sign to its zero-order correlation, when the zero-order correlation is nonzero, or (2) whose partial regression weight is nonzero when its zero-order correlation is zero" (LORD und NOVICK, 1968, S. 272). Da aufgrund der von uns vorgenommenen Vorauswahl von Prädiktoren nur solche mit Validitäten von $|r| \geq .30$ zur Erstellung von multiplen Korrelationen verwendet wurden, wird ein Prädiktor mit Suppressor-Funktion daran erkannt, daß sich das Vorzeichen des Partial-Regressionskoeffizienten von dem der Validität unterscheidet.

2.5.1. Gründe gegen die Einbeziehung von Prädiktoren mit Suppressor-Funktion

Durch Einbeziehung von Prädiktoren mit Suppressor-Funktion lassen sich multiple Vorhersagen verbessern. Ein invalider Prädiktor B, der hoch mit einem validen Prädiktor A korreliert, erhält ein Beta-Gewicht derart, daß invalide Varianzanteile des Prädiktors A aus der Regressionsgleichung eliminiert werden. Die Aufnahme solcher als Suppressoren wirkender Prädiktoren ist deshalb zwar von Vorteil, wenn man möglichst gute Vorhersagen treffen möchte, es sprechen aber vor allem zwei Gründe dagegen:

- (1) Suppressoren scheinen einer Kreuzvalidierung weniger standzuhalten als andere Prädiktoren (THORNDIKE, 1949, zit. nach LORD und NOVICK, 1968, S. 272),
- (2) die über rein statistische Beziehungen hinausgehende psychologische Erklärung des Beitrags von Prädiktoren mit Suppressor-Funktion ist ungleich komplizierter, als die über die Beta-Gewichte zu ermittelnde Bedeutung anderer Prädiktoren für das Zustandekommen der multiplen Korrelation.

Bei den Versuchen, multiple Vorhersagen mit Hilfe der von uns ausgewählten Prädiktorensätze vorzunehmen, kam es sehr häufig vor, daß einige Prädiktoren Suppressor-Funktionen zeigten, wobei insgesamt kein Satz mit mehr als 9 Prädiktoren gefunden wurde, der keinen Suppressor enthalten hätte. Es handelte sich dabei keineswegs nur um invalide Prädiktoren, andererseits führte ihre Elimination aus dem Satz durch schrittweise Reduktion nicht immer zu niedrigeren, sondern meist sogar zu höheren multiplen Korrelationskoeffizienten.

Bei derartigen Suppressorwirkungen handelt es sich demnach allenfalls um mathematisch sinnvolle, nicht aber um psychologisch interpretierbare Beziehungen von Beta-Gewichten. Eine Interpretation von Suppressor-Funktionen erscheint bei der geringen Stichprobengröße sowieso fraglich, weshalb wir uns entschlossen, auf die Einbeziehung von Suppressor-Variablen ganz zu verzichten.

2.5.2. Herstellung von Prädiktorensätzen ohne Suppressoren

Wie bereits unter 2.4.2. beschrieben, wurden die Sätze von Prädiktoren einer schrittweisen Reduktion unterzogen, wobei jeweils der Prädiktor eliminiert wurde, dessen t-Wert zum Testen des Regressionskoeffizienten auf Signifikanz am kleinsten war. Bei diesem Vorgehen kann man beobachten, daß

- (1) ein Prädiktor, der einmal Suppressor-Funktion ausübt, diese während der gesamten Prozedur der schrittweisen Reduktion beibehält, bis er selbst ausgeschlossen wird,
- (2) die maximale multiple Korrelation (unter Berücksichtigung der Schrumpfungskorrektur) zum Teil schon dann erreicht wird, wenn einige andere Prädiktoren, nicht aber die Suppressoren eliminiert wurden.

Die letztere Beobachtung impliziert aber, daß die Beta-Gewichte der als Suppressoren wirkenden Prädiktoren relativ hoch sind. Eliminiert man einen Prädiktor mit hohem Gewicht, so verändern sich die Gewichte der übrigen Prädiktoren z.T. erheblich. Scheidet man von Anfang an alle Suppressoren aus, so werden Prädiktoren, die unter Einschluß der Suppressoren niedrige Beta-Gewichte hatten, u.U. mit größeren Gewichten eingehen. Es ist also zu erwarten, daß eine schrittweise Reduktion von Prädiktorensätzen, die keine Suppressoren enthalten, zu teilweise höheren multiplen Korrelationen führen wird, als eine, die die betreffenden Prädiktoren mit Suppressorfunktion einschließt. Diese Vermutung wurde teilweise bestätigt.

Praktisch wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Suppressoren wurden aus den vollständigen Prädiktorensätzen aufgrund der vorgenommenen Regressionsanalyse herausgesucht, und der von ihnen befreite Satz wurde erneut zur schrittweise reduzierten Regressionsanalyse eingegeben.

Bei der Analyse der neuen Sätze traten z.T. wiederum einige Suppressoren auf, die allerdings so geringe Beta-Gewichte hatten, daß sie als erste aufgrund ihres niedrigen t-Wertes für den Regressionskoeffizienten eliminiert wurden.

E. Ergebnisse der multivariaten Vorhersagen der differentiellen Reaktionen

auf die Pharmaka unter verschiedenen Versuchsbedingungen

1. Darstellung der Ergebnisse

Für jedes einzelne Kriterium werden nacheinander die Vorhersagen für die vier verschiedenen Versuchsbedingungen: ATOSIL und Lärm, BAYER 4503 und Lärm, ATOSIL und Nichtlärm, BAYER 4503 und Nichtlärm dargestellt, und zwar in der Regel zuerst die Ergebnisse unter den beiden Lärmbedingungen, danach die unter Nichtlärmbedingungen. Die Reihenfolge der Kriterien entspricht der im Abschnitt C. eingehaltenen.

Bereits in Abschnitt B. wurde von uns eine inhaltliche Gruppierung der Prädiktoren in zwei Bereiche vorgenommen: In Verfahren zur Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen nach dem Eigenschaftskonzept⁺ einerseits und in solche zur Erfassung von Einstellungen gegenüber bzw. Gebrauch von Pharmaka und Gesundheitsmitteln⁺⁺ auf der anderen Seite. Diese Einteilung folgt, sieht man von dem Pharmakon-Verbrauchs-Fragebogen (PVF) ab, einer weit verbreiteten Trennung von "Eigenschaftstests" und "Einstellungstests" (LIENERT, 1967, S. 22). Um den Beitrag dieser beiden Klassen von psychologischen Testverfahren zur multiplen Vorhersage der Prädiktoren isoliert betrachten zu können, wurden für jedes Kriterium multiple Vorhersagen nicht nur mit Hilfe aller zur Verfügung stehender Prädiktoren, sondern auch mit denen aus den beiden Bereichen getrennt vorgenommen (vgl. Abschnitt D., 1.3.3.). Die Verwendung von Prädiktoren aus nur einem der beiden Bereiche zur Vorhersage des betreffenden Kriteriums wurde von uns als ein sparsames Konzept betrachtet. Bei der Ergebnisdarstellung bleiben deshalb teilweise multiple Vorhersagen unter Zuhilfenahme aller Prädiktoren unberücksichtigt, wenn die dadurch erhaltenen korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten nicht erheblich über den Koeffizienten liegen, die mit den Prädiktoren aus einem der beiden Bereiche alleine erhalten werden.

⁺ Im folgenden kurz als "Persönlichkeitsbereich" bezeichnet.

⁺⁺ Im folgenden kurz als "Pharmakonbereich" bezeichnet.

Eine Wiedergabe der betreffenden ausgelassenen Koeffizienten erfolgt jedoch in den Übersichtstabellen 11.1. bis 11.6. im Anhang.

Grundsätzlich wurde zuerst eine multiple Vorhersage mit den Prädiktoren des Bereichs alleine versucht, in dem der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität enthalten war. Da es kein statistisches Verfahren gibt, den Gewinn der multiplen Vorhersage mit den Prädiktoren aus dem anderen der beiden Bereiche alleine gegenüber dieser höchsten Einzelvalidität zu ermitteln, konnte in dem Fall, daß eine multiple Vorhersage nur mit Prädiktoren des Bereichs vorgenommen wurde, in dem der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität nicht enthalten war, das Ergebnis nur mit der höchsten Validität des betreffenden Bereichs verglichen werden.

Der Anteil der durch die gewichteten Prädiktorenkombinationen aufgeklärten Kriterienvarianz läßt sich über den multiplen Determinationskoeffizienten ermitteln, der durch Quadrieren der multiplen Korrelation erhalten wird. Der Varianzanteil in Prozent errechnet sich aus diesem Koeffizienten durch Multiplikation mit 100. Die im Text wiedergegebenen Prozentwerte beziehen sich stets auf die höchste korrigierte multiple Korrelation.

1.1. Ergebnisse im Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen

1.1.1. Kognitive Leistungen

1.1.1.1. Test zur Messung der konzentrativen Anspannung

1.1.1.1.1. Mengenleistung beim Zahlenfeld

1.1.1.1.1.1. Multiple Vorhersagen der Zahlenfeld-Leistungen unter Lärmbedingungen

1.1.1.1.1.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Unter dieser Versuchsbedingung wird eine multiple Vorhersage nur mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs vorgenommen, da kein Prädiktor aus dem Pharmakobereich eine Validität von $|r| \geq .30$ aufweist.

Der Prädiktor, der unter dieser Versuchsbedingung die höchste Validität zeigt, ist die Skala Extraversion des ENRL ($r = -.536$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste multiple Korrelation erreicht wird. Gegenüber der höchsten Einzelvalidität stellt diese Vorhersage eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung dar. In der Tabelle wird zusätzlich der Prädiktorensatz dargestellt, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	-.536 (I) ⁺	-.286	-.357 (I)
ENRL Lügen	.381 (I)	.277	.314 (I)
BELA Akust. Sensib.	-.460 !	-.410 !	-.405 !
LM Ehrgeiz	-.427 !	-.272	---
Multiple Korrelation		.751 !!	.705 !!
Korrigierte mult. Korr.		.700	.667

⁺ Die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim Test der Validitäten, Beta-Gewichte und multiplen Korrelationen gegen 0 werden in dieser und den folgenden Tabellen in den Stufen (!) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; !(I) : $p \leq .02$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$ angegeben. Auf eine Darstellung der Prüfwerte für F und t wird aus Raumgründen verzichtet. (-) bedeutet, daß positive Werte in dem betreffenden Prädiktor einer der Bezeichnung entgegengesetzten Ausprägung des betreffenden Merkmals entsprechen. Die Werte wurden also invertiert.

Aus der Tabelle 3.1. im Anhang ist zu entnehmen, daß ATOSIL unter Lärmbelastung im Mittelwert über alle Probanden eine statistisch bedeutsame ($p \leq .05$) Verringerung der Leistung gegenüber Placebo bewirkt.

Die interindividuellen Unterschiede in der Leistungsbeeinträchtigung unter Präparateinfluß lassen sich zu 49 % durch die multiple Kombination der vier in der vorhergehenden Tabelle enthaltenen Prädiktoren vorhersagen. Den größten Beitrag zur Vorhersage leistet die BELA-Kategorie: Akustische Sensibilität, wie aus den Beta-Gewichten zu ersehen ist. Eine Verminderung der Mengenleistung im Zahlenfeld tritt vor allem bei Probanden auf, die sich als anfällig gegenüber starken akustischen Reizen (BELA), extravertiert (ENRL), selbstkritisch (niedrige Werte in der Längsskala des ENRL) und ehrgeizig in Situationen mit Leistungscharakter (LM) beschreiben, wobei der letztgenannte Prädiktor ohne bedeutsamen Informationsverlust vernachlässigt werden kann.

1.1.1.1.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Der Tabelle 3.2. im Anhang ist zu entnehmen, daß sich die Leistungen im Zahlenfeld im Mittel unter BAYER 4503 von denen unter Placebo nicht signifikant unterscheiden. Die Korrelationen mit den von uns verwendeten Prädiktoren zeigt die Tabelle 7.1.2. im Anhang, soweit sie die Bedingung $|r| \geq .30$ erfüllen. Die höchste Einzelvalidität zur Vorhersage des Kriteriums zeigt die AEF-Kategorie: Arzneimittel im allgemeinen ($r = .462$). Diese Validität kann durch multiple Kombination mit weiteren Prädiktoren nicht statistisch bedeutsam verbessert werden.

1.1.1.1.1.2. Multiple Vorhersagen der Zahlenfeld-Leistung unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.1.1.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Der Prädiktor mit der höchsten Validität unter dieser Versuchsbedingung ist der mit dem ENRL ermittelte Neurotizismuswert ($r = -.564$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzel-

validität ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$). In dem in der Tabelle außerdem dargestellten reduzierten Satz ist noch alle statistisch bedeutsame Information enthalten.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Neurotizism.	-.564 !!	-.508 !!!	-.550 !!!
BELA Org. Schmerz	-.355	-.348 !(I)	-.335 !(I)
BELA Opt. Ekel	-.538 !!	-.298 !	-.318 !
LM Langfristig.	-.339	-.515 !!!	-.542 !!!
LM Ehrgeiz	-.406 (I)	-.131	---
Multiple Korrelation		.894 !!!	.886 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.867	.865

Durch Hinzunahme der Prädiktoren des Pharmakonbereichs läßt sich die korrigierte multiple Korrelation nicht verbessern. Da sich die Beta-Gewichte dabei nicht entscheidend verändern, wird auf die Darstellung der Ergebnisse verzichtet.

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich ebenfalls eine, wenn auch nicht so gute, Vorhersage des Kriteriums erreichen, wie die folgende Tabelle zeigt. Der in ihr enthaltene Prädiktorensatz ergibt die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Variablen dieses Bereichs, und läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Gesundes Leb.	.455 !	.477 !(I)
AEF Arzneimittel	-.317	-.284
PVF Synthet. Präp.	-.344	-.363 (I)
Multiple Korrelation		.657 !(I)
Korrigierte mult. Korr.		.610

Die Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (AEF Gesunde Lebensführung) ist signifikant ($p \leq .05$).

Die in der Lärmgruppe signifikante Verminderung der Mengenleistung im Zahlenfeld unter ATOSIL gegenüber Placebo (vgl. 1.1.1.1.1.1.) tritt bei der Gruppe ohne Lärmbelastung nur als Tendenz ($p \leq .10$) auf (vgl. Tabelle 3.3. im Anhang). Durch die multipel gewichtete Kombination von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich können 75 % der interindividuellen Kriterienvarianz vorhergesagt werden, gegenüber 49 % in der Lärmgruppe. Bis auf einen hohen Ehrgeiz in Leistungssituationen (LM), dessen Beitrag auch hier ohne bedeutsamen Informationsverlust vernachlässigt werden kann, sind es unter dieser Versuchsbedingung andere Prädiktoren als unter Lärmbelastung, die zur multiplen Vorhersage der Leistungsverminderung unter ATOSIL beitragen: Hohe emotionale Labilität (ENRL Neurotizismus) und Langfristigkeit der Zielsetzung (LM) liefern etwa gleich hohe, die Anfälligkeiten gegenüber organisch-sensorischen Schmerzen und optisch ekelhaften Stimuli (BELA) geringere Beiträge zur Vorhersage.

Im Pharmakonbereich trägt zu der wesentlich niedrigen multiplen Korrelation mit dem Kriterium vor allem die Skala: Gesunde Lebensführung des AEF bei. Leistungseinbußen unter Präparateinfluß zeigen Probanden mit negativer Einstellung zur gesunden Lebensführung und positiver Einstellung Arzneimitteln gegenüber (AEF) sowie solche mit hohem Verbrauch an synthetischen Präparaten (PVF).

1.1.1.1.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Unter dieser Versuchsbedingung korreliert der Prädiktor ENRL Lügen am höchsten mit dem Kriterium ($r = .475$). Eine multiple Vorhersage des Kriteriums mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine war wegen der signifikanten Abweichung der Residuen von der Normalverteilung nicht möglich. In die folgende Tabelle gehen daher auch Prädiktoren des Pharmakonbereichs ein. Sie zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und die Reduktion, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verlorengegangen ist. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Neurotizism.	-.367 (!)	-.482 1(!)	-.479 1(!)
ENRL Lügen	.475 !	.276	.293 (!)
BELA Frustr. Bed.	-.352	-.206	---
EWL hab. Introvert. (-)	-.329	-.351 (!)	-.467 1(!)
AEF Vitamine	-.365 (!)	-.255	-.364 !
PVF Nikotin	-.432 !	-.213	---
Multiple Korrelation		.825 !!	.775 !!
Korrigierte mult. Korr.		.762	.731

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine signifikant bessere multiple Vorhersage treffen, als mit der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich.

Die Mittelwertunterschiede zwischen ATOSIL und Placebo sind in der Nichtlärmgruppe nicht signifikant (vgl. Tabelle 3.4. im Anhang).

Mit den 6 multipel gewichteten Prädiktoren der obigen Tabelle lassen sich etwa 58 % der interindividuellen Reaktionsunterschiede vorhersagen. Negative Differenzen zu Placebo unter BAYER 4503 zeigen vor allem emotional labile (ENRL Neurotizismus) und wenig introvertierte (EWL hab.) Probanden. Einen geringeren Beitrag zur Vorhersage der negativen Differenzen liefern positive Einstellung gegenüber Vitaminen (AEF) und hohe Selbstkritik (ENRL Lügen). Die beiden anderen Prädiktoren tragen nur unwesentlich zur Vorhersage des Kriteriums bei.

1.1.1.1.2. Fehler beim Zahlenfeld

Da es sich bei den Kriterienwerten um Fehlerscores handelt, wurden die Korrelationen und Beta-Gewichte zur besseren Vergleichbarkeit mit denen der anderen Leistungsvariablen invertiert. Hohe Kriterienwerte entsprechen also im folgenden Verringerungen der Fehlerzahl unter Präparatbedingungen gegenüber Placebo, wobei Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen.

Für dieses Kriterium konnten unter allen 4 Versuchsbedingungen keine eigenständigen multiplen Vorhersagen mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine getroffen

werden, da die damit erzielten multiplen Validitäten sich nicht signifikant von den jeweils höchsten Einzelvaliditäten unterscheiden.

Wie die Tabellen 3.1. bis 3.4. im Anhang zeigen, bewirkt keines der beiden Präparate unter Lärm- oder Nichtlärmbedingungen eine statistisch bedeutsame Veränderung der Fehlerzahl im Zahlenfeld gegenüber Placebo.

1.1.1.1.2.1. Multiple Vorhersagen der Fehler beim Zahlenfeld unter Lärmbedingungen

1.1.1.1.2.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Korrelation mit dem Kriterium unter dieser Bedingung wird durch den Prädiktor SSS erreicht ($r = .517$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation, der nur Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich enthält und gegenüber der Einzelvalidität der SSS eine signifikante Verbesserung ($p \leq .02$) ergibt. Die Tabelle zeigt außerdem den reduzierten Prädiktorensatz, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab.Desaktiv. (-)	-.418 (!)	-.270 (!)	---
EWL hab.Deprimier.(-)	-.453 !	-.235	---
EWL hab.Stimmung	-.358	-.255	-.414 !
SSS	.517 !(!)	.416 !	.527 !!
GA Geist.Aktiv.	.472 !	.288 (!)	.289 (!)
Multiple Korrelation		.813 !!	.746 !!
Korrigierte mult.Korr.		.762	.714

Eine Einbeziehung von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich ergibt zwar praktisch keine Vergrößerung des korrigierten multiplen Koeffizienten, jedoch eine etwas andere Prädiktorenzusammenstellung, so daß der betreffende Satz mit der maximal erreichbaren korrigierten multiplen Korrelation in der folgenden Tabelle dargestellt wird.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab.Müdigkeit (-)	-.340	-.321 I
EWL hab.Stimmung	-.358	-.444 II
SSS	.517 I(I)	.576 II
AEF Vitamine	-.308	-.269 (I)
Multiple Korrelation		.805 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.768

Der Gewinn gegenüber dem Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Der Prädiktorensatz läßt sich ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren.

Probanden mit hohen positiven Differenzen zu Placebo sind vor allem solche, die ein starkes Bedürfnis nach Anregung (SSS) und große geistige Aktivität (GA) zeigen.

Hohe negative Differenzen zu Placebo finden sich bei Probanden mit guter Stimmung und geringer Müdigkeit, wie sie durch die EWL habituell ermittelt werden, sowie bei solchen mit positiver Einstellung gegenüber Vitaminen (AEF). Einen wenn auch unbedeutenden Beitrag in gleicher Richtung liefern geringe Desaktiviertheit und niedrige Deprimiertheit (EWL habituell).

Insgesamt können sowohl mit den Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich alleine als auch bei Hinzunahme der Variablen aus dem Pharmakonbereich etwa 59 % der Kriterienvarianz vorhergesagt werden.

1.1.1.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Bedingung zeigt die Kategorie: Gewissenhaftigkeit der EWL habituell ($r = -.509$). Nimmt man lediglich Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so läßt sich die Vorhersage des Kriteriums bereits statistisch hoch bedeutsam verbessern ($p \leq .001$), und zwar durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz mit der maximalen korrigierten multiplen Korrelation von Prädiktoren dieses Bereichs, der sich ohne signifikanten Informationsverlust nicht weiter reduzieren läßt.

Prädiktor	Validität	Beta-Gewichte
EWL hab. Müdigkeit (-)	-.473 !	-.472 !(!)
EWL hab. Gewissenh.	-.509 !(!)	-.053
EWL hab. Soz. Anpass.	.308	.637 !!!
LM Betriebsamk.	-.386 (!)	-.657 !!!
Multiple Korrelation		.837 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.806

Die Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich ergibt zwar nur eine sehr geringe Erhöhung der korrigierten multiplen Korrelation, es werden jedoch zum Teil andere Prädiktoren zur Vorhersage verwendet. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation, der sich nicht weiter reduzieren läßt. Die Verbesserung der Vorhersage des Kriteriums gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab. Gewissenh.	-.509 !(!)	-.003
EWL hab. Benommenh. (-)	-.471 !	-.327 !
EWL hab. Ängstlich. (-)	-.386 (!)	-.333 !
LM Betriebsamk.	-.386 (!)	-.318 !
GA Geist. Aktiv.	.487 !	.404 !(!)
PVF Synthet. Präp.	.442 !	.326 !
Multiple Korrelation		.864 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.818

Durch multiple Gewichtung der Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich lassen sich etwa 65 % der Kriterienvarianz vorhersagen. Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität (EWL hab. Gewissenhaftigkeit) erhält bei der gemeinsamen Vorhersage das niedrigste Beta-Gewicht, und zwar auch dann, wenn man die Variablen des Pharmakonbereichs hinzuzieht.

Hohe negative Differenzen zu Placebo zeigen vor allem Probanden mit großer leistungsmotivierter Betriebsamkeit (LM) und geringer Ausprägung der Merkmale: Müdigkeit, Benommenheit und Ängstlichkeit aus der EWL habituell. Positive Differenzen

treten bei Probanden mit hoher geistiger Aktivität (GA) und starkem Verbrauch an synthetischen Präparaten (PVF) auf.

1.1.1.1.2.2. Multiple Vorhersagen der Fehlerwerte im Zahlenfeld unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.1.2.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Korrelation mit dem Kriterium unter dieser Bedingung zeigt die Kategorie: Betriebsamkeit, Wertschätzung der Arbeit des LM ($r = -.586$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Bereich der Persönlichkeitsmerkmale, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht werden kann und der eine signifikante Verbesserung ($p \leq .02$) gegenüber der höchsten Einzelvalidität zeigt. Bei Reduktion des Satzes treten signifikante Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung auf.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Opt. Ekel	.497 !(I)	.320 !
BELA Visz.Schmerz	.482 !	.365 !
EWL hab. Gewissenh.	-.519 !(I)	-.354 (I)
LM Betriebsamk.	-.586 !!	-.219
Multiple Korrelation		.804 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.767

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich kann diese multiple Korrelation numerisch noch verbessert werden. Die folgende Tabelle enthält die Prädiktoren, mit denen der höchste korrigierte multiple Koeffizient erreicht wird. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Eine Reduktion des Prädiktorensatzes ist nicht möglich, da entweder die Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung signifikant werden, oder statistisch bedeutsame Information verlorengeht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Opt. Ekel	.497 !(I)	.345 !
BELA Visz.Schmerz	.482 !	.181
EWL hab. Gewissenh.	-.519 !(I)	-.260
LM Betriebsamk.	-.586 !!	-.222
AEF Schlafmittel	.507 !(I)	.199
PVF Gesunde Leb.	.425 !	.302 (I)
Multiple Korrelation		.868 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.823

Mit den multipel gewichteten Prädiktoren der beiden vorhergehenden Tabellen können etwa 59 % bzw. 68 % der Kriterienvarianz vorhergesagt werden. Hohe positive Differenzen zu Placebo treten bei Probanden mit starker Anfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli und viszerale Schmerzen (BELA) auf. Zur Vorhersage positiver Differenzwerte tragen die positive Einstellung gegenüber Schlafmitteln (AEF) und ein hoher Verbrauch an Gesundheitsmitteln (PVF) in geringerem Maße bei.

Hohe Werte in der EWL habituell Gewissenhaftigkeit und der Kategorie: Betriebsamkeit, Wertschätzung der Arbeit des LM tragen dagegen zur Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo bei.

1.1.1.1.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die Tabelle 7.2.4. im Anhang zeigt die Korrelationen der Prädiktoren zu den Kriterienwerten für BAYER 4503. Die höchste Einzelvalidität erreicht die Kategorie: Extravertiertheit der EWL habituell ($r = -.466$). Diese Korrelation läßt sich durch multiple Kombination mit weiteren Prädiktoren nicht statistisch bedeutsam verbessern.

1.1.1.1.3. Fehlerwerte beim Zahlensuchfeld

Da es sich bei dem Kriterium ebenfalls um Fehlerwerte handelt, wurden die Korrelationen und Beta-Gewichte invertiert, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den anderen Leistungsvariablen zu erreichen. Hohe Kriterienwerte entsprechen also einer

Verringerung der Fehlerzahl unter Präparat gegenüber Placebo, wobei Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen.

1.1.1.1.3.1. Multiple Vorhersagen der Fehler im Zahlensuchfeld unter Lärmbedingungen

1.1.1.1.3.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Validität eines einzelnen Prädiktors unter dieser Versuchsbedingung erreicht die Kategorie: Selbstsicherheit in Leistungssituationen des LM ($r = .530$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich diese Vorhersage nicht statistisch bedeutsam verbessern. In der folgenden Tabelle sind daher auch Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich enthalten. Sie zeigt neben dem Satz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der einen signifikanten ($p \leq .02$) Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt, den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
VELA	.312	.298 (I)	---
BELA Hapt.Ekel	-.304	-.368 I	-.280
EWL hab.Extravert.	.363 (I)	.196	---
LM Selbstsicherh.	.530 I(I)	.169	.231
AEF Schlafmittel	-.463 I	-.404 I(I)	-.417 I
RGV	-.442 I	-.338 (I)	-.479 II
Multiple Korrelation		.838 II	.783 II
Korrigierte mult.Korr.		.781	.740

Den Beta-Gewichten in der vorangegangenen Tabelle kann man entnehmen, daß den Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich eine größere Bedeutung bei der Vorhersage zukommt als denen des Persönlichkeitsbereichs. Die multiple Vorhersage mit Hilfe von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine ergibt den aus der folgenden Tabelle zu ersehenden maximalen korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten. Mit dem betreffenden Prädiktorensatz kann das Kriterium signifikant ($p \leq .02$)

besser vorhergesagt werden als durch die Variable mit der höchsten Validität aus dem Pharmakonbereich (AEF Schlafmittel), die allerdings etwas niedriger liegt als die höchste Einzelvalidität insgesamt. Die Tabelle zeigt zusätzlich den reduzierten Prädiktorensatz, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
AEF Schlafmittel	-.463 !	-.484 !!	-.514 !!
AEF Alkohol	.344	.183	--
RGV	-.442 !	-.315 (!)	--
PVF Gesunde Leb.	.435 !	.285	.488 !(1)
PVF Natürl.Pröp.	.359	.199	--
Multiple Korrelation		.788 !!	.671 !!
Korrigierte mult.Korr.		.730	.650

ATOSIL bewirkt unter Lärmbelastung eine signifikante ($p \leq .05$) Erhöhung der Fehlerzahl gegenüber Placebo (vgl. Tabelle 3.1. im Anhang). Interindividuelle Reaktionsunterschiede können etwa zu 61 % bzw. 53 % (mit Variablen des Pharmakonbereichs alleine) durch multiple Kombination der von uns verwendeten Prädiktoren vorhergesagt werden.

Eine Vergrößerung der Fehlerzahl zeigen vor allem Probanden, die eine positive Einstellung gegenüber Schlafmitteln (AEF) und geringe Risikofreudigkeit bezüglich ihrer Gesundheit (RGV) angeben sowie wenig Gesundheitsmittel verbrauchen (PVF). Relativ unbedeutende Beiträge zur gemeinsamen Vorhersage der Fehlervermehrung unter ATOSIL leisten negative Einstellung gegenüber Alkohol (AEF) und geringer Verbrauch an natürlichen Präparaten (PVF).

Inwieweit die für die gemeinsame Vorhersage wenig bedeutsamen Beiträge der VELA und EWL habituell Extravertiertheit als Hinweise auf paradoxe Reaktionen extravertierter Neurotiker zu werten sind, läßt sich aufgrund der korrelativen Beziehungen nicht entscheiden.

Aus dem Persönlichkeitsbereich tragen noch hohe Stressanfälligkeit gegenüber haptischen oder olfaktorischen Stimuli (BELA) sowie niedrige Selbstsicherheit in Leistungssituationen (LM) zur Vorhersage der Vermehrung von Fehlern unter ATOSIL bei.

1.1.1.1.3.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Kategorie: Stärkungsmittel des AEF die höchste Validität ($r = -.495$). Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakobereich alleine läßt sich diese Vorhersage nicht statistisch bedeutsam verbessern. Der Prädiktorensatz, bei dem unter Hinzunahme von Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$). Die Tabelle enthält außerdem den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	.343	.312 (I)	---
EWL hab. Stimmung	-.466 !	-.397 !	-.458 !(I)
GA Geist.Aktiv.	.457 !	.324	---
AEF Stärkungsm.	-.495 !(I)	-.276	-.488 !!
Multiple Korrelation		.759 !!	.674 !!
Korrigierte mult.Korr.		.711	.654

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine wird eine niedrigere multiple Korrelation erreicht. Die Verteilung der Gewichte unterscheidet sich jedoch von der in der vorangegangenen Tabelle, so daß eine Darstellung der Prädiktoren folgt, mit denen die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Lügen	.343	.394 !
EWL hab. Stimmung	-.466 !	-.376 !
GA Geist.Aktiv.	.457 !	.465 !(I)
Multiple Korrelation		.723 !!
Korrigierte mult.Korr.		.687

Der Gewinn der multiplen Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (EWL habituell Stimmung) ist signifikant ($p \leq .02$). Eine weitere

Reduktion des Prädiktorensatzes ohne bedeutsamen Informationsverlust ist nicht möglich. Tabelle 3.2. im Anhang zeigt, daß unter BAYER 4503 eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Vergrößerung der Fehlerzahlen gegenüber Placebo unter Lärmbelastung besteht. Eine Vermehrung der Fehler unter der Präparatbedingung kann vor allem durch eine positive Einstellung gegenüber Stärkungsmitteln (AEF) sowie eine habituelle gute Stimmung (EWL hab.) vorhergesagt werden. Einen geringeren Beitrag leisten hohe Selbstkritik (niedrige Werte in der Lügenskala des ENRL) sowie niedrige Werte in der Kategorie: Geistige Aktivität des GA. Etwa die Hälfte der Kriterienvarianz kann durch die vier Prädiktoren der ersten Tabelle vorhergesagt werden.

1.1.1.1.3.2. Multiple Vorhersagen der Fehler im Zahlensuchfeld unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.1.3.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung, die die Skala: Vitamine des AEF erreicht ($r = -.669$), kann durch multiple Kombination von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine nicht signifikant verbessert werden. Die folgende Tabelle zeigt, unter Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich, denjenigen Satz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der gleichzeitig eine signifikante ($p \leq .02$) Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität ergibt. Daneben ist die Reduktion dargestellt, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab. Gewissenh.	-.446 I	-.425 II	-.464 II
EWL hab. Empfindl. (-)	.314	.248	---
AEF Vitamine	-.669 III	-.280	-.374 I
AEF Schlafmittel	-.348	-.357 I	-.351 I
PVF Natürl. Präp.	-.473 I	-.338 I	-.237
Multiple Korrelation		.860 III	.831 III
Korrigierte mult.Korr.		.823	.800

Auf eine Darstellung der multiplen Vorhersage durch Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine wird verzichtet, da die hiermit erreichte korrigierte multiple Korrelation erheblich unter der aus der obigen Tabelle liegt. Wie Tabelle 3.3. im Anhang zeigt, bewirkt ATOSIL gegenüber Placebo keine signifikante Veränderung in der Fehlerzahl beim Zahlensuchfeld über alle Probanden hinweg. Etwa 68 % der interindividuellen Reaktionsunterschiede lassen sich mit den 5 Prädiktoren der obigen Tabelle vorhersagen.

Negative Differenzen zu Placebo können vor allem durch hohe Gewissenhaftigkeit (EWL habituell) und positive Einstellungen gegenüber Vitaminen und Schlafmitteln (AEF) vorhergesagt werden. Der Betrag, den ein hoher Verbrauch an natürlichen Präparaten (PVF) leistet, ist etwas geringer.

Zur multiplen Vorhersage in Richtung positiver Differenzwerte zu Placebo trägt eine geringe Empfindlichkeit (EWL habituell) bei. Dieser Prädiktor kann jedoch ohne bedeutsamen Verlust vernachlässigt werden.

1.1.1.1.3.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: EWL Aktiviertheit die höchste Validität ($r = -.576$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz, der die unter Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich maximal erreichbare korrigierte multiple Korrelation ergibt. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$). Die Tabelle zeigt zusätzlich den reduzierten Prädiktorensatz, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Opt.Ekel	.466 I	.204	---
BELA Nicht-Erreich.	.483 I	.360 I	.450 II
EWL hab. Aktiviert.	-.576 II	-.461 II	-.478 II
EWL hab. Empfindl. (-)	.373 (I)	.313 I	.326 I
Multiple Korrelation		.805 III	.784 III
Korrigierte mult.Korr.		.767	.758

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich die multiple Vorhersage nicht verbessern. Eine multiple Kombination von Variablen des Pharmakonbereichs alleine liefert keine signifikante Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich.

Tabelle 3.4. im Anhang zeigt, daß BAYER 4503 keine Veränderung der Fehlerhäufigkeit beim Zahlensuchfeld gegenüber Placebo bewirkt.

Etwa 58 % der Kriterienvarianz können durch die vier Prädiktoren der obigen Tabelle gemeinsam vorhergesagt werden. Positive Differenzen zu Placebo treten mehr bei Probanden auf, die Angst vor dem Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziele (BELA) haben, wenig empfindlich sind (EWL habituell) und hohe Stressanfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA) zeigen, wobei der Beitrag des letztgenannten Prädiktors vernachlässigt werden kann. Negative Differenzen zu Placebo lassen sich dagegen eher für habituell aktivierte (EWL hab.) Probanden vorhersagen.

1.1.1.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderung konzentrativer Anspannung

Tabelle 11.1. im Anhang gibt eine Übersicht zu den Ergebnissen der multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren Zahlenfeld und Zahlensuchfeld.

Die Anordnung der Prädiktoren in den Zeilen der Tabelle folgt der in Abschnitt B., 4.2. gefundenen Faktorenstruktur. Es wurden jedoch nur solche Variablen aufgenommen, die zur Vorhersage eines der Kriterien Verwendung fanden. Vorzeichen und Signifikanzen in der Tabelle beziehen sich auf das insgesamt höchste Beta-Gewicht, mit dem ein Prädiktor bei den Vorhersagen des betreffenden Kriteriums versehen wurde.

Am Fuß der Tabelle werden die Vorzeichen und Signifikanzen der t-Werte für die Mittelwertsdifferenz Präparat - Placebo aus den Tabellen 3.1. bis 3.4. im Anhang dargestellt. Es folgen die höchsten korrigierten multiplen Korrelationen mit zugehörigen Signifikanzen für Vorhersagen mit Prädiktoren des Persönlichkeits- und Pharmakonbereichs getrennt sowie mit Prädiktoren aus beiden Bereichen ("Gesamtheit").

Zu dieser Tabelle wurden auch die Beta-Gewichte und korrigierten multiplen Korrelationen der vorher im Text nicht dargestellten Vorhersagen herangezogen, sofern sie sich statistisch bedeutsam von der höchsten Einzelvalidität unterschieden.

Die Zusammenstellung der korrigierten multiplen Korrelationen läßt erkennen, daß die drei Kriterienvariablen insgesamt unter ATOSIL und Nichtlärmbedingungen am besten, unter BAYER 4503 und Nichtlärmbedingungen am wenigsten vorhergesagt werden konnten. Die beiden Kriterien: Mengenleistung im Zahlenfeld BAYER 4503 - Placebo unter Lärmbedingungen und Fehler im Zahlenfeld BAYER 4503 - Placebo unter Nichtlärmbedingungen konnten multipel nicht besser vorhergesagt werden als mit Hilfe der höchsten Einzelvaliditäten, die beide bei $|r| \approx .46$ lagen. Die Höhe der multiplen Korrelationen scheint unabhängig davon zu sein, ob signifikante Mittelwertsdifferenzen zwischen Präparat- und Placebobedingungen auftreten. Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine (die allerdings auch zahlenmäßig überlegen sind) können sowohl öfter als auch bessere multiple Vorhersagen getroffen werden als mit denen des Pharmakonbereichs alleine.

Vergleicht man die Vorzeichen der Beta-Gewichte gleicher oder faktoriell zusammengehöriger Prädiktoren über die verschiedenen Kriterien hinweg, so zeigt sich allgemein eine gute Übereinstimmung, wobei es in einigen Fällen zu Umkehrungen zwischen Lärm- und Nichtlärmgruppe kommt. Eine Interpretation dieser Vorzeichenwechsel als differentiellen Effekt der situativen Belastungsbedingungen ist nur unter Vorbehalt möglich, da die Interkorrelationen der Prädiktoren in beiden Gruppen teilweise recht unterschiedlich ausgefallen sind, die faktorielle Struktur dieser Testverfahren jedoch an einer größeren Stichprobe (in der unsere beiden Stichproben enthalten waren) ermittelt wurde.

Zur Vorhersage negativer Präparat-Placebo-Differenzen über alle Kriterien, Versuchsbedingungen und Präparate hinweg tragen hohe allgemeine Aktiviertheit (Faktor B in Tabelle 11.1. im Anhang) und gewissenhafte, beharrliche Aktivität im Leistungsbereich (Faktor F) sowie großer Ehrgeiz in Leistungssituationen (LM) bei. Das selbe gilt, bis auf eine Ausnahme, für die positive Einstellung gegenüber Arzneimitteln (Faktoren L und M). Negative Differenzen werden ebenfalls durch hohe Extraversionswerte vorhergesagt (Faktor C), allerdings nur in der Lärmgruppe und mit Ausnahme der Kriterienwerte für ATOSIL im Zahlensuchfeld (Fehlerwerte).

Zur Vorhersage positiver Differenzwerte werden die mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) sowie nur in der Nichtlärmgruppe die BELA-Kategorie: Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziele herangezogen.

Positive Differenzen in der Lärmgruppe und negative Differenzen zu Placebo in der Nichtlärmgruppe werden durch folgende Faktoren vorhergesagt: hohe emotionale Labilität (Faktor A), positive Einstellung gegenüber und starker Gebrauch von Ge-
nußmitteln verbunden mit negativer Einstellung zur Gesundheit (Faktor K) und ein hoher Verbrauch an verschiedenen Pharmaka (Faktor N ohne PVF Gesunde Lebens-
führung).

Umgekehrt wird der Faktor D (geringe Dysphorie) in der Lärmgruppe zur Vorhersage negativer und in der Nichtlärmgruppe zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo herangezogen.

Die restlichen Prädiktoren werden entweder seltener verwendet oder zeigen bei der Vorhersage verschiedener Kriterien unterschiedliche Vorzeichen, wie die Variablen der physischen Stressanfälligkeit (Faktor I). In der Lärmgruppe wird unter beiden Präparaten übereinstimmend eine hohe geistige Aktivität (Faktor G) zur Vorhersage positiver Differenzen herangezogen.

1.1.1.2. Test zur Erfassung der Wortflüssigkeit

1.1.1.2.1. Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben

Sowohl unter Lärm- als auch unter Nichtlärmbedingungen bewirkt keines der beiden untersuchten Präparate eine statistisch bedeutsame Veränderung der Mittelwerte in dieser Testvariablen gegenüber Placebo (vgl. die Tabellen 3.1. bis 3.4. im Anhang). In jedem Fall lassen sich jedoch interindividuelle Differenzen in den Reaktionen auf die Präparate mit Hilfe von multiplen Kombinationen unserer Prädiktoren zu einem großen Teil vorhersagen.

Unter allen vier Versuchsbedingungen ergibt eine multiple Vorhersage mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine keine signifikante Verbesserung gegenüber den jeweils höchsten Einzelvaliditäten aus diesem Bereich. Es werden deshalb entweder Vorhersagen mit Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich alleine oder

solche mit Prädiktorvariablen aus beiden Bereichen vorgenommen.

1.1.1.2.1.1. Multiple Vorhersagen der Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest:

3 Buchstaben unter Lärmbedingungen

1.1.1.2.1.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität ist die Skala: Nikotin des PVF ($r = -.410$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht werden kann, wenn man die Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs mit einbezieht. Die Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Daneben zeigt die Tabelle den reduzierten Prädiktorensatz, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.366 (I)	-.219	-.291 (I)
BELA Hapt.Ekel	.324	.203	---
EWL hab.Extravert.	-.392 (I)	-.525 II	-.524 II
SAQ	.316	.276 (I)	.331 I
PVF Synthet.Pröp.	.337	.441 II	.483 II
PVF Nikotin	-.410 (I)	-.334 I	-.281 (I)
Multiple Korrelation		.851 III	.833 III
Korrigierte mult.Korr.		.799	.789

Eine multiple Vorhersage mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine wird zwar signifikant verschieden von 0, bringt aber gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (EWL habituell Extravertiertheit) keinen statistisch bedeutsamen Gewinn.

Mit den 6 Prädiktoren der obigen Tabelle zusammen können etwa 64 % der Krite-
rienvarianz multipl. vorhergesagt werden. Die höchsten Beta-Gewichte erhalten da-
bei die Prädiktoren: EWL habituell Extravertiertheit (zur Vorhersage negativer

Differenzen) und PVF Synthetische Präparate (zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo).

Zur Vorhersage positiver Differenzen tragen weiterhin unkritisches Konformgehen mit sozialen Anforderungen (SAQ) verbunden mit hoher Selbstkritik (niedrige Werte in der Lügenskala des ENRL), geringer Nikotinverbrauch (PVF) und große Stressanfälligkeit gegenüber haptisch oder olfaktorisch ekelhaften Stimuli (BELA) bei. Der Beitrag des letzten Prädiktors kann vernachlässigt werden.

1.1.1.2.1.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Korrelation eines einzelnen Prädiktors mit dem Kriterium unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Kategorie: Motorische Erregtheit der EWL habituell ($r = -.572$). Die folgende Tabelle gibt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich wieder, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der gegenüber der höchsten Einzelvalidität einen sehr signifikanten Gewinn ($p \leq .01$) darstellt. Wie die Tabelle weiter zeigt, läßt sich dieser Satz auf drei Prädiktoren reduzieren, ohne daß statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Akust.Sensib.	-.359	-.207	--
BELA Lärm (Kreiss.)	-.371 (!)	-.427 !	-.538 !!!
EWL hab.Müdigkeit (-)	-.408 (!)	-.227	--
EWL hab.Motor.Err. (-)	-.572 !!	-.461 !!	-.665 !!!
EWL hab.Empfindl. (-)	-.469 !	-.190	--
SAQ	.365 (!)	.248 (!)	.273 (!)
Multiple Korrelation		.877 !!!	.825 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.835	.804

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich die multiple Korrelation numerisch noch erhöhen. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Prädiktorensatz mit dem maximal erreichbaren korrigierten multiplen Koeffizienten. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist statistisch hoch bedeut-

sam ($p \leq .001$). Der Prädiktorensatz läßt sich wie der vorhergehende auf drei Variablen reduzieren, ohne daß bedeutsame Information verlorengeht. Es sind jedoch andere Prädiktoren als die in der vorangegangenen Tabelle.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Akust.Sensib.	-.359	-.020	---
BELA Lärm (Kreiss.)	-.371 (!)	-.189	---
EWL hab.Motor.Err. (-)	-.572 !!	-.478 !!	-.461 !!
EWL hab.Empfindl. (-)	-.469 !	-.173	---
EWL hab.Ängstlich. (-)	-.442 !	-.263 (!)	-.400 !!
AEF Gesunde Leb.	.520 !(!)	.413 !(!)	.622 !!!
AEF Erkältungsm.	.488 !	.120	---
PVF Nikotin	-.306	-.156	---
Multiple Korrelation		.932 !!!	.874 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.896	.860

Durch die von uns verwendeten Prädiktoren lassen sich bis zu etwa 80 % der inter-individuellen Differenzen vorhersagen, wozu allerdings auch 8 Prädiktoren mit größtenteils insignifikanten Beta-Gewichten benötigt werden.

Folgende Prädiktoren erhalten für die Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo die höchsten Beta-Gewichte: Hohe motorische Erregtheit und Ängstlichkeit (EWL habituell), niedrige Lärmempfindlichkeit (BELA Lärm, z.B. Kreissäße), eine positive Gesundheitseinstellung (AEF) und unkritisches Konformgehen mit sozialen Anforderungen (SAQ). Die anderen Prädiktoren können ohne bedeutsamen Verlust an Information vernachlässigt werden.

1.1.1.2.1.2. Multiple Vorhersagen der Mengenleistung beim Wortflüssigkeitstest:

3 Buchstaben unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.2.1.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung besitzt der Prädiktor: EWL habituell Müdigkeit ($r = .689$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wird. Die Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$). Die Tabelle enthält zusätzlich den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Soz.Zurücks.	-.417 (I)	-.138	---
BELA Lärm (Sirene)	-.440 I	-.202	---
EWL hab.Müdigkeit (-)	.689 III	.242	.316 (I)
EWL hab.Verträumt. (-)	.509 I(I)	.339 I	.422 II
SAQ	.455 I	.235	.257 (I)
GA Geist.Aktiv.	-.481 I	-.395 II	-.365 I(I)
Multiple Korrelation		.884 III	.851 III
Korrigierte mult.Korr.		.845	.824

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich kann das Kriterium nicht besser vorhergesagt werden, als mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine.

Etwa 71 % der Kriterienvarianz können durch die 6 Prädiktoren der obigen Tabelle aufgeklärt werden. Probanden mit großer Verträumtheit und Müdigkeit (EWL habituell) und geringer geistiger Aktivität (GA) zeigen mehr negative Differenzen zu Placebo, solche, die mit sozialen Forderungen unkritisch konform gehen (SAQ) eher positive Differenzen. Die Beiträge der restlichen beiden Prädiktoren können vernachlässigt werden.

1.1.1.2.1.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Wie unter ATOSIL so zeigt auch unter BAYER 4503 die Kategorie: Müdigkeit der EWL habituell die höchste Einzelvalidität ($r = .590$). Eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber dieser Einzelvorhersage und gleichzeitig der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient werden durch den Prädiktorensatz erreicht, den die folgende Tabelle zeigt. Daneben wird der reduzierte Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab.Müdigkeit (-)	.590 II	.424 †	.555 II
EWL hab.Gewissenh.	.511 I(I)	.256	---
SSS	-.424 I	-.238	-.373 I
LM Ehrgeiz	-.361 (I)	-.297 (I)	---
Multiple Korrelation		.767 II	.697 II
Korrigierte mult.Korr.		.721	.678

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich diese multiple Vorhersage noch verbessern, wie die folgende Tabelle zeigt. Dieser Prädiktorensatz, mit dem der höchste korrigierte Koeffizient erreicht wird, läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab.Desaktiv. (-)	.406 (I)	.326
EWL hab.Müdigkeit (-)	.590 II	.093
EWL hab.Motor.Err.(-)	.443 I	.394 I
GA Geist.Aktiv.	-.510 I(I)	-.399 I(I)
AEF Arzt	.335	.345 I
Multiple Korrelation		.825 III
Korrigierte mult.Korr.		.778

Durch die multipel gewichtete Kombination der Prädiktoren der zuletzt aufgeführten Tabelle werden etwa 60 % der Kriterienvarianz erklärt. Die EWL-Kategorie: Müdigkeit erhält für diese Vorhersage ein Beta-Gewicht, das sich kaum von 0 unterscheidet. Die Beiträge der restlichen Prädiktoren dieses Satzes sind etwa in der gleichen Größenordnung: Negative Differenzen können für allgemein (EWL habituell) und geistig desaktivierte (GA) Probanden vorhergesagt werden, die eine negative Einstellung gegenüber Ärzten (AEF) und große motorische Erregung (EWL hab.) zeigen.

Der Beitrag hoher habitueller Müdigkeit (EWL hab.) zur Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo ist dagegen der größte in dem Satz aus Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine. Gleichsinnige Reaktionen zeigen Probanden mit geringer Suche nach Anreizen (SSS), hohem Leistungsehrgeiz (LM) und geringer Gewissenhaftigkeit (EWL habituell), wobei die letzten beiden Prädiktoren relativ unwesentliche Beiträge zur gemeinsamen Vorhersage leisten.

1.1.1.2.2. Anzahl der Verben beim Wortflüssigkeitstest: Anfangsbuchstaben

Weder unter Lärm- noch unter Nichtlärmbedingungen werden die Mittelwertsdifferenzen zwischen den Präparat- und Placebobedingungen signifikant (vgl. Tabelle 3.1. bis 3.4. im Anhang).

1.1.1.2.2.1. Multiple Vorhersagen der zu einem Anfangsbuchstaben gefundenen Verben unter Lärmbedingungen

1.1.1.2.2.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Der Prädiktor, der unter dieser Versuchsbedingung die höchste Korrelation mit den Kriterienwerten besitzt, ist die Skala: Anregungsmittel des AEF ($r = -.589$). Die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Prädiktoren aus dem Pharmakobereich alleine wird mit dem Satz erreicht, den die folgende Tabelle zeigt, und der sich ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren läßt. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Vitamine	-.572 !!	-.485 !!
AEF Anregungsm.	-.589 !!	-.305 (!)
AEF Beruhigungsm.	-.505 !(!)	-.271 (!)
AEF Nikotin	-.305	-.291 (!)
Multiple Korrelation		.826 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.794

Eine Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich führt zu keiner Erhöhung der multiplen Korrelation, weshalb wir auf eine Darstellung der Ergebnisse verzichten.

63 % der interindividuellen Reaktionsunterschiede lassen sich bereits mit Testvariablen der Arzneimiteleinstellung alleine vorhersagen. Probanden mit einer positiven Einstellung gegenüber Arzneimitteln, insbesondere gegenüber Vitaminen, und Nikotin zeigen eher negative Differenzen zu Placebo als solche mit positiver Einstellung.

1.1.1.2.2.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Skala Neurotizismus des ENRL ($r = .638$). Durch eine Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich alleine läßt sich diese Vorhersage nicht statistisch bedeutsam verbessern. Die folgende Tabelle enthält daher auch Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich. Mit dem in ihr dargestellten Satz wird die höchste korrigierte Korrelation erreicht. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$). Daneben ist die Reduktion dargestellt, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Neurotizism.	.638 II	.173	.263
BELA Akust.Sensib.	.421 (I)	.174	---
SSS	-.373 (I)	-.234	---
LM Selbstsicherh.	-.485 I	-.420 (I)	-.480 (I)
AEF Schlafmittel	-.415 (I)	-.574 II	-.559 II
Multiple Korrelation		.845 III	.795 III
Korrigierte mult.Korr.		.804	.770

Eine multiple Vorhersage des Kriteriums mit Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ergibt keine bedeutsame Verbesserung gegenüber der nicht signifikant von 0 verschiedenen höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich.

Mit den 5 Prädiktoren in der obigen Tabelle lassen sich etwa 64 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten vorhersagen. Die Persönlichkeitsvariablen treten bei der multiplen Gewichtung in den Hintergrund. Das höchste Beta-Gewicht erhält die Kategorie: Schlafmittel des AEF. Wie bereits unter ATOSIL und Lärm, so sind auch hier negative Differenzen zu Placebo vor allen Dingen bei den Probanden zu beobachten, die eine positive Arzneimiteinstellung haben. Emotional labile Personen (ENRL Neurotizismus), die sich wenig selbstsicher fühlen (LM) zeigen dagegen eher positive Differenzen zu Placebo. Die Beiträge der beiden restlichen Prädiktoren können vernachlässigt werden.

1.1.1.2.2.2. Multiple Vorhersagen der zu einem Anfangsbuchstaben gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.2.2.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: EWL Gewissenhaftigkeit die höchste Korrelation zum Kriterium ($r = .509$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, die einen signifikanten ($p \leq .02$) Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt. Ohne statistisch bedeutsamen

Informationsverlust läßt sich dieser Prädiktorensatz nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
FSS II	.465 I	.422 I(I)
BELA Visz.Schmerz	.396 (I)	.392 I
EWL hab.Gewissenh.	.509 I(I)	.270
LM Betriebsamk.	.298	.367 (I)
Multiple Korrelation		.773 !!
Korrigierte mult.Korr.		.729

Nimmt man noch die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so ergibt sich nur eine geringfügige Erhöhung der multiplen Korrelation. Es erfolgt jedoch eine Umgewichtung der Beiträge der einzelnen Prädiktoren, so daß die Ergebnisse in der folgenden Tabelle dargestellt werden. Sie enthält neben dem Prädiktorensatz mit der maximal erreichbaren korrigierten multiplen Korrelation, der eine signifikante ($p \leq .02$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität zeigt, den reduzierten Satz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	.465 I	.314 (I)	---
BELA Visz.Schmerz	.396 (I)	.379 I	.378 I
EWL hab.Gewissenh.	.509 I(I)	.344 (I)	.485 II
LM Betriebsamk.	.298	.239	---
PVF Natürl. Präp.	.412 (I)	.264	.419 I(I)
Multiple Korrelation		.807 II	.754 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.754	.723

Etwa 57 % der interindividuellen Reaktionsdifferenzen können mit den 5 Prädiktoren der zuletzt aufgeführten Tabelle gemeinsam vorhergesagt werden. Zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo tragen hohe Gewissenhaftigkeit (EWL habituell), der Verbrauch an natürlichen Präparaten (PVF) und die Stressanfälligkeit gegenüber

viszerale Schmerzen (BELA) in der Reihenfolge dieser Aufzählung in abnehmendem Ausmaß bei, ebenso, besonders zur in der ersten der beiden Tabellen dargestellten multiplen Vorhersage, hohe Werte in der Furchtskala (FSS II) und in der LM-Kategorie: Betriebsamkeit, Wertschätzung der Arbeit.

1.1.1.2.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Validität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: PVF Koffein ($r = -.496$). Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich keine statistisch bedeutsame Verbesserung der Vorhersage erreichen. Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine kann das Kriterium überhaupt nicht vorhergesagt werden, da der multiple Korrelationskoeffizient die Signifikanzgrenze gegen 0 nicht überschreitet. Nimmt man alle Prädiktoren zusammen, so wird durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Satz die höchstmögliche korrigierte multiple Korrelation erreicht. Gegenüber der höchsten Einzelvalidität stellt diese multiple Korrelation eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung dar. In der Tabelle ist außerdem der reduzierte Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	.335	.416 !	.407 !
EWL hab. Gewissenh.	.322	.237	---
AEF Schlafmittel	-.303	-.192	---
PVF Koffein	-.496 !(I)	-.509 !!	-.549 !!
Multiple Korrelation		.725 !!	.639 !!
Korrigierte mult. Korr.		.668	.615

Positive Differenzen zu Placebo zeigen vor allen Dingen Probanden, die einen geringen Koffeinverbrauch (PVF) und eine hohe Furchtanfälligkeit (FSS II) angeben. Hohe Gewissenhaftigkeit (EWL habituell) und negative Einstellung gegenüber Schlafmitteln tragen in gleicher Weise, wenn auch wenig bedeutend, zur gemeinsamen Vorhersage von knapp 45 % der Kriterienvarianz bei.

1.1.1.2.3. Anzahl der Verben bei Wortflüssigkeitstest: Anfangs- und Endbuchstaben

1.1.1.2.3.1. Multiple Vorhersagen der zu einer Anfangs- und Endbuchstaben- kombination gefundenen Verben unter Lärmbedingungen

1.1.1.2.3.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Unter dieser Bedingung zeigt der Prädiktor ENRL Extraversion die höchste Korrelation mit dem Kriterium ($r = -.475$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wird, und durch den das Kriterium signifikant ($p \leq .05$) besser vorhergesagt werden kann als durch die höchste Einzelvalidität. Daneben ist der Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verlorengegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	-.475 !	-.266	-.521 !!
BELA Hapt.Ekel	-.349	-.319	---
EWL hab.Soz.Anpass.	.347	.306	.407 !
LM Selbstsicherh.	-.378 (I)	-.444 (I)	- ---
Multiple Korrelation		.715 !(I)	.623 !!
Korrigierte mult. Korr.		.656	.598

Nimmt man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so ist kein signifikanter Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität zu erzielen. Die Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ergeben keine statistisch bedeutsam von 0 verschiedene multiple Korrelation.

Tabelle 3.1. im Anhang zeigt, daß ATOSIL unter Lärmbelastung gegenüber Placebo im Mittel über alle Probanden keine signifikante Veränderung der Verbenzahl bewirkt. Negative Differenzen zu Placebo treten vor allem bei extravertierten Personen auf. Probanden mit hohen Werten in der Skala: Soziale Anpassungsfähigkeit der EWL habituell zeigen hingegen eher positive Differenzen. Ebenfalls zur Vorhersage negativer Differenzen werden hohe Selbstsicherheit in Leistungssituationen (LM)

und die Stressanfälligkeit gegenüber haptisch oder olfaktorisch ekelhaften Stimuli herangezogen, jedoch treten diese beiden Prädiktoren im reduzierten Satz nicht mehr auf, obwohl der Skala: Selbstsicherheit des LM in der Vorhersage mit allen 4 Prädiktoren das absolut höchste Beta-Gewicht zugeteilt wurde. Etwa 43 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden.

1.1.1.2.3.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Wie die Tabelle 3.2. im Anhang zeigt, bewirkt BAYER 4503 unter Lärmbelastung gegenüber Placebo ein statistisch hoch bedeutsames Ansteigen der Anzahl der gefundenen Verben ($p \leq .01$). Tabelle 7.6.2. im Anhang zeigt die Korrelationen der Prädiktoren zu den Kriterienwerten. Nur zwei von ihnen überschreiten die 5 % - Signifikanzschränke gegenüber 0. Die höchste Einzelvalidität besitzt die Skala: Selbstsicherheit der EWL habituell ($r = -.540$). Durch Hinzunahme und multiple Gewichtung von weiteren Prädiktoren läßt sich diese Vorhersage des Kriteriums nicht statistisch bedeutsam verbessern.

1.1.1.2.3.2. Multiple Vorhersagen der zu einer Anfangs- und Endbuchstabenkombination gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.2.3.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Skala: Extravertiertheit der EWL habituell ($r = .591$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wird. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Ohne bedeutsamen Informationsverlust läßt sich dieser Satz nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
FSS II	-.484 I	-.402 I(I)
BELA Frustr.Bed.	-.425 I	-.282 (I)
EWL hab.Extravert.	.591 II	.523 II
Multiple Korrelation		.790 III
Korrigierte mult.Korr.		.764

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich die multiple Korrelation numerisch noch verbessern, wie die folgende Tabelle zeigt. Sie enthält neben dem Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird und der gegenüber der höchsten Einzelvalidität einen sehr signifikanten Gewinn ($p \leq .01$) ergibt, den Prädiktorensatz, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	-.484 I	-.442 II	-.458 II
EWL hab.Extravert.	.591 II	.281 (I)	.403 II
AEF Gesunde Leb.	-.342	-.197	---
AEF Arzt	.388 (I)	.312 I	.299 I
AEF Vitamine	-.503 I(I)	-.315 I	-.327 I
AEF Erkältungsm.	.349	.192	---
Multiple Korrelation		.891 III	.861 III
Korrigierte mult.Korr.		.854	.835

Über alle Probanden hinweg bewirkt ATOSIL gegenüber Placebo keine statistisch bedeutsame Veränderung der Anzahl der Verben, die zu einer Anfangs- und Endbuchstabenkombination gefunden wurden (vgl. Tabelle 3.3. im Anhang). Durch multiple Kombination der 6 in der zweiten Tabelle enthaltenen Prädiktoren lassen sich 73 % der interindividuellen Unterschiede vorhersagen. Positive Differenzen zu Placebo treten vor allem bei extravertierten (EWL habituell) Probanden mit geringer Furcht (FSS II) auf, die eine positive Einstellung zu Ärzten und eine negative gegenüber Vitaminen (AEF) zeigen. Vernachlässigt werden können die Beiträge

positiver Einstellung zu Erkältungsmitteln und negativer Gesundheitseinstellung (AEF) zur Vorhersage positiver Differenzen. Niedrige Werte in der Skala: Frustrierte Bedürfnisse der BELA werden nur im Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich alleine zur Vorhersage positiver Differenzen herangezogen.

1.1.1.2.3.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung erreicht die Skala: Selbstsicherheit in Leistungssituationen des LM ($r = .560$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, der die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt und gegenüber der höchsten Einzelvalidität eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung darstellt. Der in der Tabelle außerdem enthaltene reduzierte Prädiktorensatz enthält noch alle statistisch bedeutsame Information.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.513 !(1)	-.590 !!	-.623 !!!
BELA Frustr.Bed.	-.320	-.230	-.312 !
EWL hab.Extravert.	.433 !	.208	---
LM Betriebsamk.	.366 (1)	.369 !	.405 !(1)
LM Selbstsicherh.	.560 !!	.156	.271 (1)
GA Geist.Aktiv.	.475 !	.152	---
Multiple Korrelation		.872 !!!	.849 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.828	.821

Durch Hinzunahme der Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich ergibt sich keine Änderung der Zusammensetzung des Prädiktorensatzes, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird. Durch die Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich das Kriterium nicht multipel vorhersagen, da die Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung signifikant werden. Tabelle 3.4. im Anhang zeigt, daß BAYER 4503 gegenüber Placebo keine statistisch bedeutsame Veränderung der Anzahl der Verben bewirkt. Interindividuelle Differenzen lassen sich jedoch mit den von uns verwendeten Prädiktoren zu etwa 68 % vorhersagen.

Zur Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo trägt am meisten geringe Selbstkritik (Lügenskala des ENRL) bei, daneben noch hohe Stressanfälligkeit gegenüber Frustrationen (BELA). Positive Differenzen treten eher bei Probanden mit hohen Werten in den LM-Skalen: Betriebsamkeit, Wertschätzung der Arbeit und Selbstsicherheit in Leistungssituationen auf. Die Beiträge der restlichen beiden Prädiktoren können vernachlässigt werden.

1.1.1.2.4. Anzahl der Verben beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben

Wie die Tabellen 3.1. bis 3.4. im Anhang zeigen, bewirkt keines der beiden Präparate im Mittel über alle Probanden in der Lärm- bzw. Nichtlärmgruppe eine statistisch bedeutsame Veränderung gegenüber Placebo in der Anzahl der Verben, die zu einer Kombination von drei Buchstaben gefunden werden.

1.1.1.2.4.1. Multiple Vorhersagen der zu einer Kombination von 3 Buchstaben gefundenen Verben unter Lärmbedingungen

1.1.1.2.3.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Einzelvalidität zeigt der Prädiktor: GA Geistige Aktivität ($r = .453$). Die folgende Tabelle gibt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich wieder, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der gegenüber der höchsten Einzelvalidität einen signifikanten ($p \leq .02$) Gewinn darstellt. Ohne Verlust an statistisch bedeutsamer Information läßt sich dieser Prädiktorensatz nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Lügen	-.352	-.311 (!)
BELA Lärm (Kreiss.)	-.429 !	-.320 (!)
EWL hab.Motor.Err. (-)	.440 !	.364 !
GA Geist.Aktiv.	.453 !	.375 !
Multiple Korrelation		.759 !!
Korrigierte mult.Korr.		.711

Nimmt man Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich hinzu, so ergibt sich zwar eine numerische Verbesserung des multiplen Korrelationskoeffizienten, der betreffende Satz läßt sich jedoch ohne Verlust an statistisch bedeutsamer Information auf den in der obigen Tabelle dargestellten Prädiktorensatz reduzieren, so daß auf eine Darstellung der Ergebnisse verzichtet werden kann. Da unter ATOSIL und Nichtlärm sowie unter BAYER 4503 die höchsten Einzelvaliditäten im Pharmakonbereich liegen, wird im folgenden die beste multiple Vorhersage des Kriteriums unter der Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm mit Hilfe von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine dargestellt. Gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (AEF Schlafmittel), die allerdings nur auf dem 10 % - Niveau bedeutsam von 0 verschieden ist, wird eine signifikant ($p \leq .05$) bessere Vorhersage des Kriteriums erreicht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Schlafmittel	-.381 (I)	-.430 I
PVF Natürl.Präp.	.362 (I)	.413 I
Multiple Korrelation		.560 I
Korrigierte mult.Korr.		.528

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs kann etwa die Hälfte der Kriterienvarianz vorhergesagt werden. Positive Differenzen zu Placebo zeigen vor allem Probanden mit geringer motorischer Erregtheit (EWL habituell) und hoher geistiger Aktivität (GA), während Probanden mit wenig Selbstkritik (ENRL Lügen) und großer Lärmempfindlichkeit (BELA) eher zu negativen Differenzen neigen. Zur Vorhersage positiver Differenzen können auch der Verbrauch an natürlichen Präparaten (PVF) und negative Einstellung gegenüber Schlafmitteln (AEF) herangezogen werden.

1.1.1.2.4.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Der Prädiktor, der unter dieser Versuchsbedingung am höchsten mit dem Kriterium korreliert, ist die Skala: Nikotin des AEF ($r = -.504$). Da, wie Tabelle 7.7.2. im Anhang zeigt, kein weiterer Prädiktor aus dem Pharmakonbereich eine Validität von $|r| \geq .30$ erreicht, wird eine multiple Vorhersage mit den Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich zusammen vorgenommen. Die folgende Tabelle zeigt den

Prädiktorensatz, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wird. Gegenüber der Validität der Skala: Nikotin des AEF ist ein signifikanter ($p \leq .05$) Gewinn zu verzeichnen. Daneben wird der reduzierte Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	-.305	-.309	---
BELA Soz.Zurücksetz.	.481 !	.492 I(I)	.391 !
EWL hab.Verträumt. (-)	-.305	-.284 (I)	-.289
AEF Nikotin	-.504 I(I)	-.279	-.418 !
Multiple Korrelation		.747 !!	.698 !!
Korrigierte mult.Korr.		.696	.658

Die höchstmögliche korrigierte multiple Korrelation mit Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine wird durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Satz erreicht. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus dem Persönlichkeitsbereich (BELA Soziale Zurücksetzung) ist signifikant ($p \leq .05$). Die Tabelle enthält außerdem den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	-.305	-.436 !	-.444 !
BELA Soz.Zurücks.	.481 !	.579 !!	.586 !!
EWL hab.Verträumt. (-)	-.305	-.286	---
Multiple Korrelation		.706 !!	.646 !!
Korrigierte mult.Korr.		.668	.623

Unter dieser Versuchsbedingung lassen sich nur etwa 48 % der Kriterienvarianz multipel vorhersagen. Neben einer positiven Einstellung zum Rauchen (AEF Nikotin) erhält die geringe Stressanfälligkeit im sozialen Bereich (BELA Soziale Zurücksetzung) ein hohes Gewicht bei der gemeinsamen Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo.

Niedriger gewichtet werden gleichsinnige Beiträge hoher Stressanfälligkeit im physischen Bereich (BELA Organisch-sensorischer Schmerz) und starker Verträumtheit (EWL habituell).

1.1.1.2.4.2. Multiple Vorhersagen der zu einer Kombination von 3 Buchstaben gefundenen Verben unter Nichtlärmbedingungen

1.1.1.2.4.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Durch die Einstellung gegenüber dem Alkohol (AEF) kann das Kriterium unter dieser Versuchsbedingung am besten vorhergesagt werden ($r = -.561$). Bei Hinzunahme von Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine statistisch bedeutsame Verbesserung dieser Einzelvalidität erreichen. Die folgende Tabelle zeigt den Satz aus Prädiktoren beider Bereiche, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .05$). Der Prädiktorensatz läßt sich ohne Verlust an statistisch bedeutsamer Information auf zwei Prädiktoren reduzieren, wie ebenfalls in der folgenden Tabelle dargestellt wird.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
VELA	-.423 !	-.293	---
EWL hab.Introvert. (-)	-.303	-.372 (!)	---
LM Ehrgeiz	-.491 !	-.284	-.391 !
GA Sensat.seek.	.376 (!)	.310	---
AEF Koffein	-.453 !	-.289	---
AEF Alkohol	-.561 !!	-.050	-.479 !(!)
Multiple Korrelation		.807 !!	.679 !!
Korrigierte mult.Korr.		.737	.659

Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht werden kann, wenn lediglich Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich verwendet werden. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzel-

validität aus diesem Bereich (BELA Optischer Ekel) ist statistisch bedeutsam ($p \leq .05$). Der außerdem in der Tabelle dargestellte reduzierte Prädiktorensatz enthält noch alle statistisch bedeutsame Information.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
VELA	-.423 !	-.348 (!)	-.467 !
BELA Opt.Ekel	-.541 !!	-.237	-.319
EWL hab.Introvert. (-)	-.303	-.388 (!)	-.428 !
LM Ehrgeiz	-.491 !	-.279	---
GA Sensat.seek.	.376 (!)	.205	---
Multiple Korrelation		.779 !!	.707 !!
Korrigierte mult.Korr.		.718	.669

Die multiple Vorhersage erfaßt maximal 54 % der Kriterienvarianz. Negative Differenzen zu Placebo können durch Kombinationen aus den Prädiktoren: Hohe vegetative Labilität (VELA), geringe Introvertiertheit (EWL habituell), hoher Leistungsehrgeiz (LM), positive Einstellung gegenüber Alkohol (AEF) und großer Stressanfälligkeit für optisch ekelhafte Stimuli (BELA) mit unterschiedlicher Gewichtung in den Prädiktorensätzen der beiden obigen Tabellen vorhergesagt werden. Die Beiträge einer positiven Einstellung gegenüber Koffein und eines geringen Bedürfnisses nach zusätzlicher Stimulation (GA Sensation seeking) zur Vorhersage negativer Differenzen sind vergleichsweise gering.

1.1.1.2.4.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Nikotinverbrauch (PVF, $r = -.485$). Nimmt man nur Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so wird die höchste korrigierte multiple Korrelation mit dem in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz erreicht, der ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzierbar ist. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
RGV	.417 (I)	.232
PVF Synthet.Pröp.	.308	.550 II
PVF Nikotin	-.485 !	-.643 II
Multiple Korrelation		.760 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.730

Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich läßt sich die multiple Korrelation numerisch verbessern, wie die folgende Tabelle zeigt. In ihr sind die Prädiktoren dargestellt, mit denen der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht werden kann. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$). Der von uns dargestellte reduzierte Prädiktorensatz enthält noch alle statistisch bedeutsame Information.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	.361 (I)	.303 (I)	.324 (I)
BELA Opt.Ekel	-.349	-.395 I(I)	-.446 II
BELA Visz.Schmerz	.384 (I)	.254 (I)	.269 (I)
EWL hab.Gewissenh.	.367 (I)	.200	---
PVF Synthet.Pröp.	.308	.410 I(I)	.414 I(I)
PVF Nikotin	-.485 !	-.504 II	-.512 II
Multiple Korrelation		.888 !!!	.867 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.850	.833

Zum Zweck des Vergleichs mit den anderen drei Versuchsbedingungen wird in der folgenden Tabelle der Prädiktorensatz dargestellt, der die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine zeigt. Gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (ENRL Extraversion) wird dabei ein signifikanter ($p \leq .02$) Gewinn erzielt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	-.406 (!)	-.060	-.237
FSS II	.361 (!)	.382 (!)	.391 (!)
BELA Opt.Ekel	-.349	-.462 !(!)	-.534 !!
BELA Visz.Schmerz	.384 (!)	.413 !	.399 !
EWL hab.Gewissenh.	.367 (!)	.246	---
EWL hab.Extravert.	-.334	-.269	---
Multiple Korrelation		.814 !!	.760 !!
Korrigierte mult.Korr.		.746	.712

Mit den verschiedenen Prädiktorenkombinationen können zwischen 53 % und 72 % der interindividuellen Differenzen in den Kriterienwerten vorhergesagt werden.

Probanden mit riskanter Gesundheitseinstellung (niedrige Werte im RGV), hohem Nikotinverbrauch und geringem Verbrauch an synthetischen Präparaten (PVF) zeigen eher negative Differenzen zu Placebo. Von den Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich erhält eine hohe Stressanfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA) das höchste Gewicht zur Vorhersage negativer Differenzen, während auf den Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich, die Skala: Extraversion des ENRL, nur ein geringes Beta-Gewicht entfällt. Die Extravertiertheit, wie sie die EWL habituell mißt, wird etwas höher gewichtet, kann aber, wie auch eine niedrige Gewissenhaftigkeit (EWL hab.) bei der gemeinsamen Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo vernachlässigt werden. Stressanfälligkeit gegenüber viszerale Schmerzen (BELA) und hohe Furcht (FSS II) werden zur Vorhersage positiver Differenzen herangezogen.

1.1.1.2.5. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderungen in verschiedenen Wortflüssigkeitstests

Eine Übersicht zu den Ergebnissen der multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den drei Wortflüssigkeitstests gibt die Tabelle 11.2. im Anhang⁺.

⁺ Zur Anordnung und Entstehung dieser Tabelle vgl. 1.1.1.1.4.

Die einzige Mittelwertsdifferenz zwischen einer Präparat- und der Placebobedingung in allen Wortflüssigkeitsvariablen, die signifikant verschieden von 0 ist, tritt bei der Anzahl der Verben im Wortflüssigkeitstest: Anfangs- und Endbuchstaben unter BAYER 4503 in der Lärmgruppe auf. Die interindividuellen Unterschiede in den dazugehörigen Kriterienwerten ließen sich als einzige von allen Wortflüssigkeitsvariablen nicht besser multipel vorhersagen, als durch die höchste Validität eines einzelnen Prädiktors (vgl. 1.1.1.2.3.1.2.). Eine Betrachtung der einzelnen Werte dieses Kriteriums zeigt, daß 13 der 22 Probanden keine Differenz zwischen Präparat- und Placebowerten aufweisen (wobei in beiden Fällen Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen), während die restlichen 9 Probanden positiv auf BAYER 4503 reagieren, d.h. mit einer Erhöhung der Verbenzahl gegenüber Placebo, und zwar um ein bis zwei Verben. Tabelle 11.2. im Anhang zeigt, daß unter ATOSIL in beiden Gruppen und unter BAYER 4503 in der Nichtlärmgruppe multiple Vorhersagen der entsprechenden Kriterienwerte vorgenommen werden konnten. Es lag daher die Vermutung nahe, daß die Streuung der Kriterienwerte unter BAYER 4503 in der Lärmgruppe geringer als unter den anderen drei Bedingungen war. Durch einen Vergleich der Varianzen wird diese Annahme jedoch widerlegt⁺.

	Kriterienvarianzen		Korrelation	
	ATOSIL	BAYER 4503	ATOS./BAYER	t
Lärmgruppe	0.2273	0.5455	.3686	2.17 !
Nichtlärmgruppe	1.0000	0.9029	.4305	0.17
F	4.40 !!	1.66		

⁺ Der Varianzvergleich für unabhängige Stichproben wird über die F-Verteilung mit dem Prüfwert $F = S_1^2/S_2^2$ vorgenommen, wobei S_1^2 die größere der beiden Varianzen ist ($df_1 = df_2 = N - 1$ bei gleich großen Stichproben). Für abhängige Stichproben dient der folgende t-Wert (WALKER und LEV, 1953, S. 190) als Prüfgröße ($df = N - 2$):

$$t = \frac{(S_1^2 - S_2^2) \quad N - 2}{2 S_1 S_2 \quad 1 - r_{12}^2}$$

Es ist also unter BAYER 4503 in der Lärmgruppe die Kriterienvarianz sogar höher als die unter ATOSIL in derselben Gruppe. Allerdings lassen sich unter ATOSIL und Lärmbelastung auch lediglich etwa 43 % der interindividuellen Variation multipel vorhersagen, während alle anderen multiplen Vorhersagen der Kriterien aus dem Bereich der Wortflüssigkeit über diesem Wert liegen. Maximal werden etwa 80 % erreicht.

Die Vorzeichen der Beta-Gewichte faktoriell zusammengehöriger oder gleicher Prädiktoren für die Vorhersagen der verschiedenen Kriterien bieten ein weniger einheitliches Bild als bei den Variablen der konzentrativen Anspannung, wie ein Vergleich der Tabellen 11.2. und 11.1. im Anhang ergibt.

Eine hohe allgemeine Aktiviertheit (Faktor B) trägt in der Lärmgruppe zur Vorhersage negativer Präparat-Placebo-Differenzen in den Wortflüssigkeitsleistungen wie auch in den Tests zur Messung der konzentrativen Anspannung bei. In der Nichtlärmgruppe wird hohe Aktiviertheit zur Vorhersage positiver Differenzen herangezogen, ebenso wie eine gewissenhafte, beharrliche Aktivität im Leistungsbereich (Faktor F), beides im Gegensatz zu den Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Tests Zahlenfeld und Zahlensuchfeld (vgl. Tabelle 11.1. im Anhang).

Eine positive Arzneimiteleinstellung wird überwiegend zur Vorhersage negativer Präparat-Placebo-Differenzen im kognitiven Bereich herangezogen (vgl. Tabelle 11.1. und 11.2. im Anhang). Eine Ausnahme bei den Wortflüssigkeitstests bildet eine positive Einstellung gegenüber Erkältungsmitteln (AEF). Eine positive Einstellung gegenüber und häufiger Gebrauch von Genußmitteln verbunden mit negativer Einstellung zur Gesundheit (Faktor K) wird bis auf eine Ausnahme zur Vorhersage negativer Präparat-Placebo-Differenzen in den Wortflüssigkeitsleistungen herangezogen. Das entspricht den Ergebnissen der Tests zur Messung konzentrativer Anspannung in der Nichtlärmgruppe, nicht aber in der Lärmgruppe (vgl. Tabelle 11.1. im Anhang).

Emotional Labile (Faktor A) zeigen auch bei den Wortflüssigkeitsleistungen in der Lärmgruppe negative, in der Nichtlärmgruppe positive Differenzen zu Placebo.

Extravertierte (Faktor C) neigen unter Lärm zu negativen, unter Nichtlärm mehr zu positiven Differenzen, wobei die Verbenzahl beim Wortflüssigkeitstest: 3 Buchstaben eine Ausnahme bildet.

Prädiktoren aus dem Faktor E: Unreflektierte Rigidität werden überwiegend zur

Vorhersage positiver Differenzen herangezogen, mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) dagegen zur Vorhersage negativer Differenzen, im Gegensatz zu den Vorhersagen konzentrativer Anspannungsleistungen (vgl. Tabelle 11.1. im Anhang).

1.1.2. Reaktionszeit auf visuelle Stimuli

Bei dem im folgenden vorhergesagten Kriterium handelt es sich um die Ergebnisse der Messung der Wahlreaktionszeit. Die Validitäten und Beta-Gewichte wurden derart invertiert, daß hohe Kriterienwerte stets Verkürzungen der Reaktionszeit unter Präparateinfluß im Vergleich zu Placebo entsprechen, wobei Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen.

1.1.2.1. Multiple Vorhersagen der Reaktionszeit unter Lärmbedingungen

Für beide Präparatbedingungen wurde eine multiple Vorhersage nur mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs vorgenommen, da unter BAYER 4503 kein und unter ATOSIL nur ein Prädiktor aus dem Pharmakonbereich eine Validität von $r \leq .30$ aufweist.

1.1.2.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Korrelation eines einzelnen Prädiktors mit der Wahlreaktionszeit unter dem Einfluß von ATOSIL bei Lärmbelastung zeigt die BELA-Kategorie: Akustische Sensibilität ($r = -.482$). Ein signifikanter Gewinn ($p \leq .02$) gegenüber dieser Einzelvalidität wird durch multiple Kombination der in der folgenden Tabelle aufgeführten Prädiktoren erzielt, die zusätzlich die Ergebnisse der Reduktion zeigt, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Opt.Ekel	-.424 !	-.299	---
BELA Akust.Sensib.	-.482 !	-.252	-.407 !
EWL hab.Aktiviert.	.326	.341 (I)	.394 !
GA Aktivierungsk.	.366 (I)	.579 II	.530 II
Multiple Korrelation		.756 II	.720 II
Korrigierte mult.Korr.		.707	.684

Tabelle 3.1. des Anhangs zeigt, daß die Wahlreaktionszeiten unter ATOSIL und Lärm im Mittel gegenüber Placebo verlängert sind ($p \leq .05$). Probanden, deren Reaktionszeiten durch den Einfluß des Präparats relativ wenig beeinflusst werden, sind nach den Beta-Gewichten solche, die normalerweise motiviert sind, ihr hohes Aktivierungsniveau beizubehalten (EWL hab. und GA). Längere Reaktionszeiten unter ATOSIL zeigen dagegen Probanden mit hoher Lärmempfindlichkeit (BELA) und Anfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli, wobei die letzte der Variablen vernachlässigt werden kann. Etwa 50 % der Kriterienvarianz lassen sich multipel vorhersagen.

In der von uns unter Lärmbedingungen untersuchten Probandenstichprobe korreliert emotionale Labilität, wie sie die ENRL-Kategorie: Neurotizismus mißt, positiv mit dem Prädiktor BELA Akustische Sensibilität ($r = .420$) und negativ mit der habituellen Aktiviertheit aus der EWL ($r = -.479$). Unsere Ergebnisse sind daher zum Teil durch die bereits von JANKE (1960) erhaltenen Befunde zu erklären, der bei emotional Labilen unter dem Einfluß stark sedierender Substanzen größere Leistungseinbußen fand als bei Stabilen.

1.1.2.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Wie unter ATOSIL, so zeigt sich auch unter der Wirkung von BAYER 4503 die Bedeutsamkeit der habituellen Lärmempfindlichkeit für interindividuelle Reaktionsdifferenzen. Unter BAYER 4503 erreicht die BELA-Kategorie: Akustische Sensibilität die höchste Einzelvalidität von $r = -.543$. Die folgende Tabelle zeigt die Prädiktoren,

mit denen der Maximalwert der korrigierten multiplen Korrelation erhalten wird und die eine signifikante Verbesserung ($p \leq .02$) gegenüber der Vorhersage durch die höchste Einzelvalidität ergibt, dazu die Reduktion, die noch alle statistisch bedeutsamen Informationen enthält:

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Akust.Sensib.	-.543 !!	-.400 (!)	-.559 !!
BELA Lärm (Sirene)	-.511 !(I)	-.241	---
SAQ	.467 !	.476 !!	.485 !!
Multiple Korrelation		.750 !!	.728 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.719	.712

Die Mittelwertsunterschiede in der Wahlreaktionszeit zwischen BAYER 4503 und Placebo unter Lärmbelastung sind nicht signifikant (vgl. Tabelle 3.2. im Anhang). Negative Differenzen zu Placebo lassen sich für lärmempfindliche Probanden (BELA) vorhersagen, positive Differenzen treten eher bei Personen auf, die zu unkritischem Konformgehen mit sozialen Forderungen neigen (SAQ). Insgesamt können etwa 51 % der interindividuellen Varianz multipel vorhergesagt werden.

1.1.2.2. Multiple Vorhersagen der Reaktionszeit unter Nichtlärmbedingungen

1.1.2.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Da von den Prädiktoren des Pharmakonbereichs nur einer die von uns geforderte Mindestvalidität von $|r| \geq .30$ erreicht, wurden nur die habituellen Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich zur multiplen Vorhersage herangezogen.

Die höchste Validität weist die Lügenskala des ENRL auf ($r = -.604$). Durch Hinzunahme weiterer Prädiktoren, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind, wird ein signifikanter Gewinn gegenüber dieser Einzelvorhersage erzielt ($p \leq .05$). Neben dem Prädiktorensatz, der eine maximale korrigierte multiple Korrelation ergibt, zeigt die folgende Tabelle noch die Ergebnisse der multiplen Vorhersage mit nur zwei Prädiktoren, wobei noch alle statistisch bedeutsame Information des

gesamten Satzes enthalten ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.604 !!	-.364 (!)	-.507 !!
BELA Überh.Input	.400 (!)	.234	---
GA Mangel	-.468 !	-.324 (!)	---
GA Sensat.seek.	-.483 !	-.268	-.338 (!)
Multiple Korrelation		.771 !!	.686 !!
Korrigierte mult.Korr.		.726	.666

Tabelle 3.3. im Anhang zeigt, daß unter Nichtlärmbedingungen eine Applikation von ATOSIL im Mittel über alle Probanden nur eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Verlängerung der Reaktionszeiten zur Folge hat. Etwa 52 % der Kriterienvarianz kann durch die vier Prädiktoren vorhergesagt werden. Leistungsbeeinträchtigungen treten vor allem bei Probanden mit geringer Neigung zur Selbstkritik (ENRL Lügen) auf. Weniger bedeutsam ist der Einfluß des Bedürfnisses nach zusätzlicher Stimulation bei geistiger Arbeit (GA Sensation seeking) auf den Leistungsabfall unter ATOSIL. Auch die habituelle Passivität geistigen Anforderungen gegenüber (GA Mangelnde geistige Aktivität) begünstigt eine Reaktionszeitverlängerung.

Bei dem Wahlreaktionsversuch handelt es sich um eine Tätigkeit, die die Aufmerksamkeit stark beansprucht. Es ist nicht auszuschließen, daß mit den beiden Merkmalen: ENRL Lügen und GA Mangelnde Geistige Aktivität spezielle motivationale Komponenten erfaßt werden, die die sedierende Wirkung von ATOSIL begünstigen.

Die Anfälligkeit gegen plötzlich auftretende intensive Stimuli (BELA überhöhter sensorischer Input) trägt zur Verkürzung der Reaktionszeit unter dieser Versuchsbedingung bei. Obwohl die Bedeutsamkeit dieses Prädiktors wegen seines insignifikanten Beta-Gewichts nicht überbewertet werden sollte, bietet er doch eine Möglichkeit, Interaktionen von situativen Faktoren und Persönlichkeitsmerkmalen bei deren Einfluß auf differentielle Pharmakonreaktionen aufzuzeigen. Zieht man die signifikant positive Interkorrelation der Skalen BELA Überhöhter Input und BELA Akustische Sensibilität ($r = .477$, vgl. Tabelle 2.5. im Anhang) in Betracht, so läßt sich ein zugrundeliegendes Konstrukt der Anfälligkeit gegenüber störenden Einflüssen (z.B.

Geräuschen) denken, das Varianzanteile beider Prädiktoren erklärt. Unter ATOSIL und Lärmbedingungen (1.1.2.1.1.) trägt hohe akustische Sensibilität (BELA) zur Verlängerung der Reaktionszeit bei. Die von uns vermutete Anfälligkeit gegen Störungen durch z.B. Lärmeinflüsse könnte unter Lärm zur Leistungsverminderung, unter Nichtlärm jedoch zur Leistungsverbesserung beitragen, wobei die Präparateinflüsse (ATOSIL) die gleichen sind.

1.1.2.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Mit der Wahlreaktionszeit unter dieser Versuchsbedingung korreliert der Prädiktor: AEF Schmerzmittel am höchsten ($r = .706$). Eine signifikante Verbesserung der Einzelvalidität kann durch Hinzunahme weiterer Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich nicht erreicht werden, da in der Nichtlärmgruppe alle in Frage kommenden Prädiktoren hoch mit der Skala AEF Schmerzmittel korrelieren. Erst bei Einbeziehung von Persönlichkeitsmerkmalen im engeren Sinne wird eine sehr signifikante Verbesserung der Vorhersage ($p \leq .01$) erzielt. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird. Dieser Satz ist ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht reduzierbar.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab. Gewissenh.	-.451 !	-.463 !!
GA Mangel	-.334	-.433 !!
AEF Arzneimittel	.447 !	.258 (!)
AEF Schmerzmittel	.706 !!!	.395 !
Multiple Korrelation		.864 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.839

Wie man den Beta-Gewichten der obigen Tabelle entnehmen kann, tritt die Bedeutsamkeit der AEF-Kategorien für die multiple Vorhersage hinter die der beiden anderen Prädiktoren zurück. Insgesamt können etwa 70 % der Kriterienvarianz multipel vorhergesagt werden. Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit positiver Arzneimitteleinstellung (AEF), negative Differenzen solche mit hoher Gewissenhaftigkeit (EWL hab.) und mangelnder geistiger Aktivität (GA).

Die Mittelwerte in der Reaktionszeit unter BAYER 4503 und Placebo unterscheiden sich nicht signifikant (vgl. Tabelle 3.4. im Anhang).

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine lassen sich bereits 48 % der interindividuellen Varianz der Wahlreaktionszeitänderungen durch BAYER 4503 unter Nichtlärmbedingungen erklären. Die folgende Tabelle gibt den nicht ohne signifikanten Informationsverlust reduzierbaren Prädiktorensatz wieder, mit dem die korrigierte multiple Korrelation ein Maximum erreicht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Opt.Ekel	.577 !!	.340 (I)
EWL hab.Gewissenh.	-.451 I	-.490 I(I)
GA Mangel	-.334	-.357 (I)
Multiple Korrelation		.732 !!
Korrigierte mult.Korr.		.698

Die höchste Einzelvalidität im Persönlichkeitsbereich zeigt die Kategorie: Optischer Ekel der BELA. Der oben dargestellte Prädiktorensatz bringt gegenüber dieser Vorhersage einen signifikanten Gewinn ($p \leq .05$). Neu zur Vorhersage herangezogen wird lediglich der Prädiktor: BELA Optischer Ekel, und zwar im Gegensatz zur Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm (vgl. 1.1.2.1.1.) zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo.

1.1.3. Psychomotorische Leistungen

1.1.3.1. Tapping im maximalen Tempo

1.1.3.1.1. Multiple Vorhersagen des maximalen Tempos unter Lärmbedingungen

Unter Lärmbedingungen bewirkt keines der beiden untersuchten Präparate eine statistisch bedeutsame Veränderung der Mittelwerte im Tapping mit maximaler Geschwindigkeit gegenüber Placebo (vgl. Tabelle 3.1. und 3.2. im Anhang). In beiden Fällen lassen sich die interindividuellen Unterschiede in den Reaktionen etwa zur Hälfte mit den von uns verwendeten Prädiktoren vorhersagen.

1.1.3.1.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Eine multiple Vorhersage der motorischen Schnelligkeit unter dieser Versuchsbedingung ist mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine nicht möglich, da die Voraussetzung normalverteilter Residuen nicht erfüllt ist.

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität ist die SSS ($r = .602$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine kann keine statistisch bedeutsame Verbesserung dieser Vorhersage erreicht werden. Die folgende Tabelle zeigt daher einen Prädiktorensatz, der auch eine Testvariable aus dem AEF enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Überh.Input	.380 (!)	.340 !
SSS	.602 !!	.515 !!
AEF Arzt	-.365 (!)	-.288 (!)
Multiple Korrelation		.738 !!
Korrigierte mult.Korr.		.705

Der Gewinn der multiplen Korrelation gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .05$). Dieser Prädiktorensatz, der den höchsten von uns ermittelten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten erbringt, läßt sich ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht reduzieren. Etwa 50 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden. Probanden mit hoher Suche nach Anreizen (SSS) und Stressanfälligkeit gegenüber plötzlich auftretenden intensiven Reizen (BELA) zeigen eher positive, solche mit positiver Einstellung gegenüber Ärzten (AEF) eher negative Differenzen zu Placebo.

1.1.3.1.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Einzelvalidität zeigt der Prädiktor: AEF Arzneimittel im allgemeinen ($r = -.581$). Eine signifikante Verbesserung dieser Vorhersage mit Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist nicht möglich, wohl aber bei Hinzunahme von Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich (signifikant bei: $p \leq .05$), wie die folgende

Tabelle zeigt. Sie enthält neben dem Satz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt, den Prädiktorensatz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Überh.Input	.546 !!	.390 !	.422 !
EWL hab.Aktiviert.	-.381 (I)	-.223	---
SSS	.451 !	.269	---
AEF Arzneimittel	-.581 !!	-.296	-.469 !(I)
Multiple Korrelation		.769 !!	.709 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.723	.691

Eine etwa gleichwertige multiple Vorhersage der Kriterienwerte läßt sich mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine treffen. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation sowie dessen Reduktion, die noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Überh.Input	.546 !!	.520 !!	.637 !!
EWL hab.Aktiviert.	-.381 (I)	-.202	---
SAQ	-.313	-.241	-.444 !(I)
SSS	.451 !	.293	---
Multiple Korrelation		.754 !!	.698 !!
Korrigierte mult.Korr.		.705	.679

Der Gewinn dieser multiplen Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (BELA Überhöhter Input) ist signifikant ($p \leq .05$). Etwa 50 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden. Nach der Höhe der Beta-Gewichte zu urteilen sind vor allem bei Probanden mit großer Anfälligkeit gegenüber Stress durch plötzlich auftretende Stimuli (BELA) positive Differenzen zu Placebo zu erwarten. Unter ATOSIL (vgl. 1.1.3.1.1.1.) leistete dieser Prädiktor einen gleichsinnigen Beitrag zur Aufklärung der Kriterienvarianz. Ebenfalls wie unter

ATOSIL werden positive Differenzen bei Probanden mit starker Reizsuche (SSS) beobachtet, wobei allerdings der Beitrag dieses Prädiktors unter BAYER 4503 wegen des geringen Beta-Gewichts unbedeutend bleibt.

Negative Differenzen zu Placebo werden durch positive Einstellung gegenüber Arzneimitteln im allgemeinen (AEF) vorhergesagt. Tabelle 10.4. im Anhang zeigt, daß dieser Prädiktor mit der AEF-Skala: Arzt in einem Faktor auftritt. Diese Skala wurde unter ATOSIL zur Vorhersage negativer Differenzen verwendet. Es zeigt sich also auch hier eine Verwandtschaft der Prädiktoren für die Änderung der Tapping-Geschwindigkeit durch ATOSIL und BAYER 4503 unter Lärmbelastung.

Hohe habituelle Aktiviertheit (EWL hab.) trägt unbedeutend zur Vorhersage negativer Differenzen bei.

1.1.3.1.2. Multiple Vorhersagen des maximalen Tempos unter Nichtlärmbedingungen

Die verlangsamende Wirkung von BAYER 4503 auf das psychomotorische Tempo, die über alle Probanden hinweg signifikant ist (vgl. Tabelle 3.4. im Anhang), kann durch unsere Prädiktoren nicht vorhergesagt werden. Die höchste Einzelvalidität (BELA Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziel: $r = -.402$) ist nicht signifikant von 0 verschieden. Auch wurden keine signifikanten multiplen Korrelationen erhalten.

Die Ergebnisse einer multiplen Vorhersage unter ATOSIL mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine werden nicht dargestellt, da eine statistisch bedeutsame Verbesserung gegenüber der Einzelvalidität der AEF-Kategorie: Schlafmittel ($r = .445$) nicht zu erreichen ist.

Der Prädiktor mit der höchsten Korrelation zur Änderung der motorischen Schnelligkeit unter ATOSIL ist die EWL habituell Empfindlichkeit ($r = .518$). Mit den Variablen des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich folgende signifikant bessere ($p \leq .02$) und ohne Informationsverlust nicht weiter reduzierbare multiple Vorhersage treffen, die den höchstmöglichen korrigierten Koeffizienten ergibt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Extraversion	-.459 I	-.293 (!)
EWL hab.Benommenh. (-)	-.374 (!)	-.429 !(!)
EWL hab.Empfindl. (-)	.518 !(!)	.485 !(!)
Multiple Korrelation		.739 !!
Korrigierte mult.Korr.		.706

Durch die Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich die multiple Korrelation numerisch noch verbessern. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz mit der maximal erreichbaren korrigierten multiplen Korrelation und die Reduktion, die noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab.Benommenh. (-)	-.374 (!)	-.481 !!	-.579 !!!
EWL hab.Empfindl. (-)	.518 !(!)	.395 I	.596 !!!
LM Ehrgeiz	-.394 (!)	-.279	---
AEF Schmerzmittel	.389 (!)	.240	---
PVF Nikotin	-.332	-.480 !!	-.482 !!
Multiple Korrelation		.864 !!!	.828 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.829	.808

Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$). Im Mittel über alle Probanden wird die Geschwindigkeit beim Tapping maximal durch ATOSIL stark verlangsamt ($p \leq .02$, vgl. Tabelle 3.3. im Anhang). Zwischen 50 % und 69 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden.

Eine Verringerung des psychomotorischen Tempos durch ATOSIL tritt bei Probanden auf, die sich habituell als empfindlich und wenig benommen (EWL hab.) einstufen. Das gleiche gilt für Probanden mit hohem Nikotinverbrauch (PVF) und hohen Extraversionswerten (ENRL). Geringe Beiträge leisten eine negative Einstellung gegenüber Schmerzmitteln (AEF) und hoher Leistungs Ehrgeiz (LM).

1.1.3.2. Tapping im persönlichen Tempo

1.1.3.2.1. Multiple Vorhersagen des persönlichen Tempos unter ATOSIL

1.1.3.2.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Korrelation eines einzelnen Prädiktors zur Veränderung des persönlichen Tempos unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Variable: ENRL Lügen ($r = -.503$). Zur multiplen Vorhersage wurden zunächst nur die Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs hinzugenommen. Die folgende Tabelle zeigt den Satz von Prädiktoren, mit dem die korrigierte multiple Korrelation ein Maximum erreicht und eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität erfolgt, dazu den reduzierten Prädiktorensatz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.503 !(I)	-.475 !(I)	-.547 !!
EWL hab.Introvert. (-)	-.332	-.330 (!)	-.393 !
LM Betriebsamk.	-.397 (I)	-.255	---
GA Aktivierungsk.	.365 (I)	.255	---
Multiple Korrelation		.737 !!	.637 !!
Korrigierte mult.Korr.		.683	.613

Im Mittel über alle Probanden zeigt ATOSIL gegenüber Placebo unter Lärmbelastung nur eine Tendenz zur Verlangsamung des psychomotorischen Tempos ($p \leq .10$, vgl. Tabelle 3.1. im Anhang). Aus den Beta-Gewichten der obigen Tabelle ist zu entnehmen, daß vor allem mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) und an zweiter Stelle geringe Introvertiertheit (EWL habituell) eine Verlangsamung des präferierten Tappings vorhersagen können.

Durch Hinzunahme der Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich lassen sich multiple Vorhersagen treffen, die numerisch höhere Koeffizienten ergeben (54 % gegenüber 46 % aufgeklärte Kriterienvarianz), wie die folgende Tabelle zeigt. Es werden wiederum der Prädiktorensatz mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation (Ver-

besserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität bei $p \leq .02$ signifikant) sowie der reduzierte Satz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.503 I(I)	-.156	-.120
LM Betriebsamk.	-.397 (I)	-.420 I	-.437 I
GA Aktivierungsk.	.365 (I)	.220	---
AEF Arzneimittel	-.429 I	-.255	-.358 I
AEF Alkohol	-.386 (I)	-.498 I(I)	-.523 I(I)
Multiple Korrelation		.792 !!	.767 !!
Korrigierte mult.Korr.		.734	.721

Die Beta-Gewichte der obigen Tabelle lassen erkennen, daß die Bedeutung des Prädiktors ENRL Lügen für die Vorhersage der Verlangsamung des bevorzugten persönlichen Tempos durch ATOSIL unter Lärmbelastung hinter die der positiven Einstellung gegenüber Alkohol und Arzneimitteln (AEF) zurücktritt. Hohe Betriebsamkeit im Leistungsbereich (LM) erhält ein größeres Beta-Gewicht bei der Vorhersage als unter den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine, während das Bedürfnis nach Konstanthaltung des Aktivationsniveaus (GA) auch in diesem Prädiktorensatz vernachlässigt werden kann.

Durch die beiden von uns verwendeten Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine (vgl. Tabelle 8.3.1. im Anhang) kann die Kriterienvarianz zu 35 % vorhergesagt werden, wie die folgende Tabelle zeigt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Arzneimittel	-.429 I	-.486 I(I)
AEF Alkohol	-.386 (I)	-.448 I
Multiple Korrelation		.617 !!
Korrigierte mult.Korr.		.592

Diese Vorhersage ergibt gegenüber der höchsten Validität aus dem Pharmakonbereich

(AEF Arzneimittel) einen signifikanten Gewinn ($p \leq .05$).

1.1.3.2.1.2. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine signifikante multiple Korrelation zum persönlichen Tempo unter dieser Versuchsbedingung erreichen.

Die Variable, die mit dem Kriterium den höchsten korrelativen Zusammenhang aufweist, ist die Skala Extraversion des ENRL ($r = -.599$). Durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich kann, wie die folgende Tabelle zeigt, eine statistisch hoch bedeutsame ($p \leq .001$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität erreicht werden. Der Prädiktorensatz, mit dem die maximale korrigierte multiple Korrelation erhalten wird, läßt sich ohne signifikanten Informationsverlust nicht reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Extraversion	-.599 II	-.127
BELA Akust.Sensib.	-.531 I(I)	-.565 III
EWL hab.Motor.Err. (-)	.510 I(I)	.463 II
EWL hab.Selbstsich.	-.358	-.386 I
Multiple Korrelation		.866 III
Korrigierte mult.Korr.		.842

Durch Hinzunahme des Prädiktors: PVF Gesunde Lebensführung läßt sich ein noch etwas höherer multipler Koeffizient erreichen. Eine grundlegende Veränderung der Beta-Gewichte wird dadurch jedoch nicht erhalten, so daß auf eine Darstellung dieser Ergebnisse verzichtet wird.

ATOSIL bewirkt gegenüber Placebo eine starke Verlangsamung ($p \leq .01$) des bevorzugten Tempos (vgl. Tabelle 3.3. im Anhang). Etwa 71 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten lassen sich durch multiple Kombination der vier Prädiktoren in obiger Tabelle vorhersagen. Unter Präparateinfluß werden lärmempfindliche (BELA), motorisch erregte und selbstsichere (EWL habituell) sowie extravertierte (ENRL) Probanden langsamer, wobei der letztgenannte Prädiktor ein insignifikantes

Beta-Gewicht erhält.

1.1.3.2.2. Multiple Vorhersagen des persönlichen Tempos unter BAYER 4503

Die Reaktionen auf BAYER 4503 sowohl unter Lärm- als auch unter Nichtlärmbedingungen lassen sich nicht multipel vorhersagen, da entweder die multiple Korrelation nicht signifikant ist oder die Residuen nicht normalverteilt sind. Tabelle 8.3. im Anhang zeigt, daß unter beiden Bedingungen je ein Prädiktor eine signifikant von 0 verschiedene Validität hat ($p \leq .05$). Die Regression des Kriteriums auf den Prädiktor ENRL Neurotizismus ist zudem unter Lärm nicht linear.

Unter Nichtlärmbedingungen wird das bevorzugte psychische Tempo unter BAYER 4503 im Mittel gegenüber Placebo verlangsamt ($p \leq .05$, vgl. Tabelle 3.4. im Anhang), während unter Lärmbelastung keine signifikanten Unterschiede zu Placebo auftreten (vgl. Tabelle 3.2. im Anhang).

1.1.3.3. Horizontale Zielgenauigkeit

Da es sich bei den Meßwerten des Kriteriums: Horizontale Zielgenauigkeit um Fehlerwerte handelt, wurden die Korrelationen und Beta-Gewichte invertiert, um den Vergleich der Ergebnisse mit denen der anderen Leistungsvariablen zu vereinfachen. Hohe Kriterienwerte entsprechen also einer Erhöhung der Genauigkeit beim Ausführen horizontal gerichteter Armbewegungen unter Präparateinfluß im Vergleich zu Placebo, wobei Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen.

1.1.3.3.1. Multiple Vorhersagen der Zielgenauigkeit unter Lärmbedingungen

1.1.3.3.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die höchste Korrelation eines einzelnen Prädiktors mit dem Kriterium unter dieser Versuchsbedingung zeigt die BELA-Kategorie: Akustische Sensibilität ($r = .529$). Beschränkt man sich auf die Verwendung von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich, so ergibt der Prädiktorensatz der folgenden Tabelle die höchste korrigierte

multiple Korrelation und gleichzeitig einen statistisch hoch bedeutsamen Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ($p \leq .001$). Die Tabelle zeigt zusätzlich die Ergebnisse des reduzierten Prädiktorensatzes, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Rigidität	.406 (!)	.239	---
BELA Akust.Sensib.	.529 !(!)	.210	.324 !
EWL hab.Müdigkeit (-)	-.436 !	-.330 !	-.355 !(!)
EWL hab.Selbstsich.	.440 !	.451 !!	.522 !!!
GA Sensat.seek.	-.467 !	-.436 !!	-.348 !
Multiple Korrelation		.868 !!!	.848 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.834	.819

Wie Tabelle 3.1. im Anhang zeigt, bewirkt ATOSIL unter Lärmbedingungen im Mittel über alle Probanden keine signifikante Veränderung der horizontalen Zielgenauigkeit. Die interindividuelle Reaktionsvarianz läßt sich zu 69 % mit Hilfe der 5 Prädiktoren aus der obigen Tabelle vorhersagen. Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit hoher Selbstsicherheit und geringer Müdigkeit (EWL habituell) sowie großer Empfindlichkeit gegenüber Lärmstress (BELA). Negative Differenzen lassen sich durch das Bedürfnis nach zusätzlicher Stimulation beim Arbeiten (GA) vorhersagen. Der Beitrag der Rigidität (ENRL) zur Vorhersage positiver Differenzen kann vernachlässigt werden.

Eine Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich ergibt zwar eine numerisch höhere multiple Korrelation, jedoch sind die Beiträge der Variablen aus diesem Bereich so gering, daß auf eine Darstellung der Ergebnisse verzichtet werden kann.

1.1.3.3.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Tabelle 8.1.2. im Anhang gibt die Validitäten der einzelnen Prädiktoren wieder. Eine multiple Vorhersage des Kriteriums über die höchste Einzelvalidität (ENRL Rigidität, $r = .557$) hinaus ist nicht möglich, da die Residuen stets signifikant von der Normalverteilung abweichen.

Unter BAYER 4503 treten unter Lärmbelastung im Mittel signifikant mehr Fehler bei horizontalen Zielbewegungen auf als unter Placebo ($p \leq .02$, vgl. Tabelle 3.2. im Anhang). Obwohl wegen der fehlenden multiplen Gewichtung ein Vergleich der Bedeutsamkeit einzelner Prädiktoren für die Vorhersage der Kriterienwerte nicht durchführbar ist, können Parallelen zur Vorhersage der Wirkung von ATOSIL (1.1.3.3.1.1.) bei den Prädiktoren: ENRL Rigidität, ENRL Lügen und EWL habituell Selbstsicherheit gezogen werden. Die Vorzeichen der Validitäten (vgl. Tabelle 8.1.2. im Anhang) sind unter beiden Präparatbedingungen gleich.

1.1.3.3.2. Multiple Vorhersagen der Zielgenauigkeit unter Nichtlärmbedingungen

1.1.3.3.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Eine multiple Vorhersage der horizontalen Zielgenauigkeit unter dieser Versuchsbedingung mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ergibt keine statistisch bedeutsame Verbesserung gegenüber der höchsten, aber insignifikanten Validität aus diesem Bereich, die die AEF-Kategorie: Schlafmittel ($r = .367$) zeigt.

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität insgesamt ist die LM-Skala: Langfristigkeit der Zielsetzung ($r = -.594$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine kann eine signifikant bessere ($p \leq .02$) multiple Vorhersage erreicht werden. Die folgende Tabelle zeigt den betreffenden Prädiktorensatz, der den maximalen korrigierten multiplen Koeffizienten erbringt, sowie die Reduktion, die noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	-.552 II	-.507 I	-.539 I(I)
BELA Akust.Sensib.	-.409 (I)	-.331 I	-.290 (I)
BELA Überh.Input	.355	.218	---
LM Langfristigk.	-.594 II	.000	-.002
GA Sensat.seek.	-.496 I(I)	-.378 (I)	-.447 I
Multiple Korrelation		.825 III	.800 III
Korrigierte mult.Korr.		.778	.761

Nimmt man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so lassen sich die multiplen Koeffizienten noch verbessern. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, der den höchsten korrigierten Koeffizienten ergibt und dabei eine sehr signifikant bessere Vorhersage ($p \leq .01$) des Kriteriums als die höchste Einzelvalidität, sowie den reduzierten Satz, bei dem noch kein statistisch bedeutsamer Informationsverlust eingetreten ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	-.552 II	-.216	---
BELA Akust.Sensib.	-.409 (I)	-.538 III	-.557 III
EWL hab.Selbstsich.	-.320	-.328 (I)	-.433 II
LM Langfristigk.	-.594 II	-.050	-.135
GA Geist.Aktivität	-.456 I	-.309 (I)	-.314 (I)
AEF Schlafmittel	.367 (I)	.491 II	.501 II
Multiple Korrelation		.891 III	.879 III
Korrigierte mult.Korr.		.855	.848

Wie Tabelle 3.3. im Anhang zeigt, bewirkt ATOSIL im Mittel über alle Probanden nur eine Tendenz zur größeren Fehlerhäufigkeit ($p \leq .10$) gegenüber Placebo. Die Beta-Gewichte der Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich, insbesondere das der Skala: Extraversion des ENRL werden durch Hinzunahme der AEF-Kategorie: Schlafmittel stark verändert. Etwa 73 % der Kriterienvarianz können multipel

vorhergesagt werden.

Eine Verminderung der Zielgenauigkeit unter ATOSIL tritt vor allem bei extravertierten (ENRL), lärmempfindlichen (BELA), selbstsicheren (EWL habituell), geistig aktiven und stimulationsbedürftigen (GA) Probanden auf, die eine negative Einstellung gegenüber Schlafmitteln zeigen. Die Beiträge langfristiger Zielsetzung (LM) und geringer Stressanfälligkeit gegenüber plötzlich auftretenden Stimuli (BELA Überhöher sensorischer Input) zur Kriterienvorhersage sind dagegen unbedeutend.

1.1.3.3.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Mit den Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich unter dieser Versuchsbedingung keine signifikante multiple Korrelation erreichen.

Die höchste Korrelation eines einzelnen Prädiktors mit dem Kriterium zeigt die Kategorie: Motorische Erregtheit der EWL habituell ($r = .480$). Um eine signifikante Verbesserung dieser Einzelvorhersage erhalten zu können, müssen die Prädiktoren aus dem Persönlichkeits- und dem Pharmakonbereich herangezogen werden. Den Satz, mit dem die maximale korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, zeigt die folgende Tabelle:

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Hapt.Ekel	-.433 I	-.323 (I)
EWL hab.Motor.Erreg. (-)	.480 I	.418 I
AEF Arzt	.313	.348 (I)
Multiple Korrelation		.670 I(I)
Korrigierte mult.Korr.		.626

Diese Vorhersage stellt eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität dar und läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht reduzieren.

Die Wirkung von BAYER 4503 auf die horizontale Zielgenauigkeit ist nicht signifikant (vgl. Tabelle 3.4. im Anhang). Probanden, die sich gewöhnlich als wenig

motorisch erregt einstufen, zeigen ebenso positive Differenzen zu Placebo wie solche, die eine positive Einstellung gegenüber Ärzten haben (AEF). Negative Differenzen zeigen Probanden mit hoher Stressanfälligkeit gegenüber haptisch oder olfaktorisch ekelhaften Stimuli (BELA). Es können nur etwa 39 % der Kriterienvarianz multipel vorhergesagt werden.

1.1.3.4. Ruhetremor

Da die von uns ermittelten Tremorwerte um so höher sind, je weniger die Hand ruhig gehalten wird, wurden im folgenden die Validitäten und Beta-Gewichte invertiert.

Allen vier Versuchsbedingungen ist gemeinsam, daß zur multiplen Vorhersage der Kriterienwerte stets die Prädiktoren sowohl aus dem Persönlichkeits- als auch aus dem Pharmakonbereich herangezogen werden müssen, da mit den Prädiktoren eines Bereichs entweder keine signifikant von 0 verschiedenen multiplen Koeffizienten erreicht werden, oder der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität nicht statistisch zu sichern ist.

1.1.3.4.1. Multiple Vorhersagen des Handtremors unter Lärmbedingungen

1.1.3.4.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die durch den Prädiktorensatz der folgenden Tabelle erreichte maximale korrigierte multiple Korrelation mit den Tremorwertdifferenzen zwischen ATOSIL und Placebo unter Lärmbelastung stellt eine statistisch bedeutsame ($p \leq .05$) Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität (EWL habituell Introvertiertheit, $r = .486$) dar und kann ohne signifikanten Informationsverlust nicht weiter reduziert werden.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Rigidität	.343	.326 (!)
EWL hab.Introvert. (-)	.486 !	.339 (!)
EWL hab.Motor.Err.(-)	-.371 (!)	-.440 !(!)
AEF Vitamine	.351	.347 (!)
Multiple Korrelation		.749 !!
Korrigierte mult.Korr.		.699

Wie Tabelle 3.1. im Anhang zeigt, tritt unter Lärm im Mittel über alle Probanden nach der Applikation von ATOSIL gegenüber Placebo eine Verringerung des Handtremors auf ($p \leq .05$). Etwa 48 % der Kriterienvarianz können durch die Prädiktoren der obigen Tabelle multipel vorhergesagt werden. Eine Beruhigung des Handtremors tritt vor allem bei Probanden mit hoher motorischer Erregtheit und geringer Introvertiertheit (EWL habituell) auf, die hohe Rigiditätswerte (ENRL) und eine positive Einstellung gegenüber Vitaminen (AEF) haben.

1.1.3.4.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung ist die Skala: Selbstsicherheit der EWL habituell ($r = .581$). Durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz mit der höchsten von uns erhaltenen korrigierten multiplen Korrelation kann das Kriterium signifikant ($p \leq .05$) besser vorhergesagt werden. Die Tabelle enthält zusätzlich die Reduktion, in der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthalten ist:

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Extraversion	.481 I	.252	.345 I
ENRL Neurotizism.	-.354	-.222	---
ENRL Lügen	-.476 I	-.367 (I)	---
EWL hab.Selbstsich.	.581 II	.205	.392 I
PVF Synthet.Präp.	-.476 I	-.360 I	-.373 I
Multiple Korrelation		.815 II	.755 III
Korrigierte mult.Korr.		.766	.725

Wie unter ATOSIL, so tritt auch unter BAYER 4503 im Mittel eine signifikante Beruhigung gegenüber Placebo auf ($p \leq .05$, vgl. Tabelle 3.2. im Anhang). Der Anteil der durch unsere Prädiktoren vorhersagbaren Kriterienvarianz beträgt 58 % gegenüber 48 % unter ATOSIL. Eine Verringerung des Handtremors durch das Präparat zeigen emotional stabile Extravertierte mit hoher Selbstkritik (ENRL), die selbstsicher sind (EWL habituell) und einen geringen Verbrauch an synthetischen Mitteln (PVF) angeben. Die Beiträge der beiden ENRL-Kategorien: Neurotizismus und Lügen können ohne bedeutsamen Verlust an Information für die Vorhersage entfallen.

1.1.3.4.2. Multiple Vorhersagen des Handtremors unter Nichtlärmbedingungen

Aus den Tabellen 3.3. und 3.4. des Anhangs läßt sich entnehmen, daß keines der beiden Präparate unter Nichtlärmbedingungen eine statistisch bedeutsame Veränderung des Handtremors gegenüber Placebo bewirkt.

1.1.3.4.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Der Prädiktor, der unter dieser Versuchsbedingung die höchste Einzelvalidität besitzt, ist die Skala: Gesunde Lebensführung des AEF ($r = .449$). Der in der folgenden Tabelle dargestellte Satz von Prädiktoren ergibt den maximalen korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten und eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität. Daneben enthält die Tabelle den reduzierten

Prädiktorensatz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	-.384 (I)	-.434 I(I)	-.470 II
LM Ehrgeiz	-.413 (I)	-.316 (I)	-.311 (I)
AEF Gesunde Leb.	.449 I	.309 (I)	.364 I
AEF Arzt	.412 (I)	.396 I(I)	.410 I(I)
PVF Nikotin	-.394 (I)	-.177	---
Multiple Korrelation		.818 II	.801 III
Korrigierte mult.Korr.		.768	.762

Etwa 59 % der Kriterienvarianz können durch alle Prädiktoren der obigen Tabelle multipel vorhergesagt werden. Negative Differenzen zu Placebo treten bei furchtsamen (FSS II), in Leistungssituationen ehrgeizigen (LM) Probanden auf. Positive Differenzen zeigen dagegen Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Ärzten und Gesundheitsmitteln (AEF). Der Beitrag des Prädiktors: Nikotinverbrauch (PVF) ist unbedeutend.

1.1.3.4.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität zeigt unter dieser Bedingung die BELA-Kategorie: Störung durch Lärm ($r = -.573$). In der folgenden Tabelle ist der Prädiktorensatz wiedergegeben, der die maximale korrigierte multiple Korrelation zum Kriterium zeigt und einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn gegenüber der besten Einzelvorhersage ergibt. Der Satz läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust um einen Prädiktor reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	-.481 I	-.432 I	-.480 I(I)
BELA Stör. Lärm	-.573 II	-.164	-.162
AEF Gesunde Leb.	.496 I(I)	.454 I	.484 I(I)
AEF Stärkungsmittel	-.369 (I)	-.167	---
Multiple Korrelation		.767 II	.751 II
Korrigierte mult.Korr.		.721	.719

52 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten können mit den vier Prädiktoren der obigen Tabelle vorhergesagt werden. Wie unter ATOSIL, so zeigen auch hier furchtsame Probanden (FSS II) eher negative Differenzen zu Placebo, während bei positiver Einstellung gegenüber Gesundheitsmitteln (AEF) positive Differenzen vorhergesagt werden können. Negative Differenzen zu Placebo zeigen weiterhin lärmempfindliche Probanden (BELA). Ein gleichsinniger Beitrag positiver Einstellung gegenüber Stärkungsmitteln (AEF) kann vernachlässigt werden.

1.1.3.5. Pursuit Aiming (Zielpunktieren)

Da es sich bei diesen Kriterienwerten um ein Maß für die benötigte Zeit handelt, wurden die Validitäten und die Beta-Gewichte invertiert, um den Vergleich mit den anderen Leistungsvariablen zu vereinfachen. Hohe Werte entsprechen also einer Verkürzung der zum Durchlaufen der Vorlage für das Zielpunktieren benötigten Zeit unter Präparatwirkung im Vergleich zu Placebo, wobei Differenzen zur Ausgangslage zugrunde liegen. Wie die Tabellen 3.1. bis 3.4. im Anhang zeigen, bewirkt keines der beiden Präparate unter Lärm- oder Nichtlärmbedingungen eine signifikante Veränderung der Zeit für das Zielpunktieren gegenüber Placebo.

1.1.3.5.1. Multiple Vorhersagen des Pursuit Aiming unter Lärmbedingungen

1.1.3.5.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Eine multiple Vorhersage des Kriteriums mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist nicht möglich, da die Residuen nicht normalverteilt sind. Der Prädiktor mit der höchsten Validität ist die Kategorie: Stimmung der EWL habituell ($r = -.544$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich keine signifikant bessere Vorhersage des Kriteriums erreichen. Die folgende Tabelle zeigt daher den Satz von Prädiktoren, der bei Einbeziehung aller Vorhersagevariablen die höchste korrigierte multiple Korrelation und einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ergibt. Der Satz läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab.Stimmung	-.544 II	-.450 I(I)
GA Aktivierungsk.	.481 I	.348 (I)
AEF Schmerzmittel	.336	.370 I
Multiple Korrelation		.732 II
Korrigierte mult.Korr.		.698

Etwa 48 % der Kriterienvarianz können durch die drei oben aufgeführten Prädiktoren gemeinsam vorhergesagt werden. Negative Differenzen treten bei Probanden mit habituell gehobener Stimmung (EWL hab.), positive Differenzen zu Placebo bei solchen mit dem Bedürfnis nach Beibehaltung des Aktivierungsniveaus und positiver Einstellung gegenüber Schmerzmitteln auf.

1.1.3.5.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Mit den beiden Prädiktoren des Pharmakonbereichs (vgl. Tabelle 8.5.2. im Anhang) läßt sich keine signifikant von 0 verschiedene multiple Korrelation erreichen. Der maximale korrigierte multiple Koeffizient, der gegenüber der höchsten Einzelvalidität (ENRL Neurotizismus, $r = .556$) einen statistisch bedeutsamen Gewinn ($p \leq .02$)

ergibt, wird mit einem Satz von Prädiktoren ausschließlich aus dem Persönlichkeitsbereich erzielt, wie die folgende Tabelle zeigt. Die Reduktion, die noch keinen bedeutsamen Informationsverlust zur Folge hat, wird ebenfalls dargestellt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Neurotizism.	.556 II	.303 (I)	.392 I
BELA Lärm (Kreiss.)	.514 I(I)	.428 I(I)	.389 I
EWL hab. Soz.Anpass.	-.306	-.211	---
SAQ	-.298	-.249	---
GA Aktivierungsk.	.438 I	.319 I	.323 (I)
Multiple Korrelation		.817 II	.748 II
Korrigierte mult.Korr.		.767	.716

Positive Differenzen zu Placebo zeigen emotional labile (ENRL) und lärmempfindliche (BELA) Probanden mit großem Bedürfnis nach Konstanz des Aktivierungsniveaus. Die Beta-Gewichte der beiden Prädiktoren, die negative Differenzen vorhersagen, sind insignifikant. Etwa 59 % der Kriterienvarianz können aufgeklärt werden.

1.1.3.5.2. Multiple Vorhersagen des Pursuit Aiming unter Nichtlärmbedingungen

1.1.3.5.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität ist die BELA-Kategorie: Organisch-sensorischer Schmerz ($r = .504$). Mit den Variablen des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich keine signifikante Verbesserung dieser Vorhersage erreichen. Der in der folgenden Tabelle dargestellte Prädiktorensatz enthält daher auch den einzigen Prädiktor aus dem Pharmakobereich, der das Auswahlkriterium $|r| \geq .30$ erfüllt. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .05$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Neurotizism.	.355	.273
BELA Org.Schmerz	.504 !(I)	.478 !(I)
AEF Arzneimittel	.375 (I)	.342 (I)
Multiple Korrelation		.683 !!
Korrigierte mult.Korr.		.640

Die damit erhaltene korrigierte multiple Korrelation ist die maximal erreichbare. Der Satz kann ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht reduziert werden.

Insgesamt werden nur 41 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten multipel vorhergesagt. Positive Differenzen zu Placebo zeigen emotional labile (ENRL) Probanden, die eine hohe Stressanfälligkeit gegenüber organischen Schmerzen (BELA) und eine positive Arzneimittelleinstellung (AEF) besitzen.

1.1.3.5.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine kann keine signifikant von 0 verschiedene multiple Korrelation erreicht werden.

Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität ist die Skala: Nikotin des AEF ($r = .415$). Die folgende Tabelle zeigt den Satz von Prädiktoren, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der gleichzeitig eine signifikante Verbesserung ($p \leq .05$) gegenüber der besten Einzelvorhersage darstellt, dazu die Reduktion, die noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Hapt.Ekel	.344	.431 I	.471 I
BELA Nicht-Ereich.	-.303	-.566 II	-.547 II
SSS	.300	.236	.245
GA Aktivierungsk.	-.339	-.218	---
AEF Nikotin	.415 (I)	.280	.338 (I)
Multiple Korrelation		.762 II	.736 II
Korrigierte mult.Korr.		.694	.682

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich eine multiple Vorhersage des Kriteriums treffen, die allerdings nicht mit der höchsten Einzelvalidität verglichen werden kann, da diese dem Pharmakonbereich angehört. Gegenüber der Validität des besten Prädiktors aus dem Persönlichkeitsbereich, der BELA-Kategorie: Überhöhter sensorischer Input wird ein signifikanter Gewinn ($p \leq .05$) durch den in folgender Tabelle enthaltenen Prädiktorensatz mit der maximalen korrigierten multiplen Korrelation erzielt. Daneben wird der reduzierte Satz dargestellt, der noch alle statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Hapt.Ekel	.344	.449 (!)	.436 (!)
BELA Überh.Input	.400 (!)	.126	.145
BELA Nicht-Erreich.	-.303	-.479 (!)	-.487 (!)
SSS	.300	.253	---
GA Aktivierungsk.	-.339	-.298	-.319
Multiple Korrelation		.726 !	.681 !
Korrigierte mult.Korr.		.645	.612

Insgesamt lassen sich höchstens 48 % der Kriterienvarianz multipl. vorhersagen. Durch hohe Stressanfälligkeit im physischen Bereich lassen sich positive Differenzen zu Placebo, durch Anfälligkeit gegenüber psychischem Stress (BELA Nicht-Erreichen selbstgesteckter Ziele) negative Differenzen vorhersagen. Starke Reizsuche (SSS) wird ebenso wie positive Einstellung gegenüber Nikotin (AEF) zur Vorhersage positiver Differenzen herangezogen, während durch das Bedürfnis nach Beibehaltung des Aktivierungsniveaus negative Differenzwerte zu Placebo vorhergesagt werden.

1.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Änderungen in der Psychomotorik und der Reaktionszeit

Aus Gründen der besseren Überschaubarkeit wurde in den Übersichtstabellen im Anhang eine inhaltliche Einteilung der psychomotorischen Kriterienvariablen in solche mit überwiegender Schnelligkeitskomponente (Tapping im maximalen und im persön-

lichen Tempo, hier wurde auch die Wahlreaktionszeit mit aufgeführt, Tabelle 11.3.) und in solche Verfahren vorgenommen, bei denen es vor allem oder zusätzlich auf die Genauigkeit bei der Ausführung ankommt (Ruhetremor, horizontale Zielgenauigkeit und Pursuit Aiming, Tabelle 11.4.). Eine dieser Einteilung folgende getrennte Interpretation wird jedoch nicht angestrebt. Das Zustandekommen dieser Übersichtstabellen wurde unter 1.1.1.1.4. erklärt. Insgesamt können die Reaktionswerte unter ATOSIL besser multipel vorhergesagt werden als unter BAYER 4503, da bei dem letzteren Präparat in der Lärm- und Nichtlärmgruppe zusammen nur ein korrigierter multipler Korrelationskoeffizient einen Wert von $r > .80$ erreicht. Die Reaktionen auf BAYER 4503 lassen sich in der Lärmgruppe bei den Kriterien: Tapping im persönlichen Tempo und horizontale Zielgenauigkeit und in der Nichtlärmgruppe bei den zwei Tapping-Verfahren überhaupt nicht multipel vorhersagen. Mit Prädiktoren aus dem Pharmakobereich alleine kann nur für die in der Lärmgruppe durch ATOSIL bewirkten Veränderungen im persönlichen Tempo eine multiple Vorhersage getroffen werden.

Wenn faktoriell zusammengehörige Prädiktoren sowohl in der Lärm- als auch in der Nichtlärmgruppe zur Vorhersage der psychomotorischen Kriterienwerte verwendet wurden, so waren die Vorzeichen der Beta-Gewichte in den beiden Gruppen verschieden oder insgesamt uneinheitlich.

In der Nichtlärmgruppe zeigen sich unter ATOSIL gegenüber Placebo Verlangsamungen des Tempos in beiden Tapping-Verfahren und ungenauere Bewegungen beim Zielen in horizontaler Richtung vor allem bei den Extravertierten (Faktor C). Da ATOSIL eine starke sedierende Komponente aufweist, befinden sich unsere Ergebnisse in Übereinstimmung mit der Deduktion aus EYSENCK's Drogenpostulat, daß Extravertierte sich bei weiterer kortikaler Hemmung der Sedierungsschwelle nähern (EYSENCK, 1957).

Ebenfalls nur in der Nichtlärmgruppe lassen sich für dysphorische Probanden (Faktor D) positive Differenzen zu Placebo vorhersagen.

Hohe geistige Aktivität und das Bedürfnis, diese beizubehalten (Faktor G) dienen in der Lärmgruppe zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo, während sie bei der Nichtlärmgruppe mit negativen Differenzen kovariieren.

Mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) wird stets zur Vorhersage negativer Differenzen

herangezogen. Positive Einstellungen gegenüber Ärzten und Pharmaka im allgemeinen (Faktor M) werden in der Nichtlärmgruppe zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo verwendet, in der Lärmgruppe dagegen, bis auf das Kriterium: Pursuit Aiming, zur Vorhersage negativer Differenzen.

Betrachtet man die Vorzeichen der Beta-Gewichte der Prädiktoren für die beiden Kriterien: Tapping im persönlichen und im maximalen Tempo gesondert (Tabelle 11.3. ohne die Spalten zur Wahlreaktionszeit), wobei allerdings in der Nichtlärmgruppe für BAYER 4503 wegen fehlender multipler Vorhersagen keine Werte zur Verfügung stehen, so stimmen die Richtungen, mit denen die faktoriell zusammengehörigen Prädiktoren zu den Vorhersagen beitragen, bis auf die AEF-Skala: Schmerzmittel (im Faktor M) und die BELA-Kategorien zur Lärmempfindlichkeit (Faktor H) unter beiden Präparaten und in der Lärm- und Nichtlärmgruppe überein. Eine Verminderung der motorischen Geschwindigkeit tritt also, ungeachtet der speziellen Präparat- und Belastungsbedingung, bei aktiven (Faktor B), extravertierten (Faktor C), ehrgeizigen (LM), betriebsamen (LM) und wenig benommenen (EWL hab.) Probanden auf. Diese Persönlichkeitsmerkmale lassen sich dem Typ A von KLERMAN et al. (1959) zuordnen, wobei unsere Ergebnisse im Widerspruch zu denen in der Untersuchung von KLERMAN et al. stehen, wo vorwiegend beim entgegengesetzten Typ B durch den Tranquilizer Phenyltoloxamin (400 mg) eine Verlangsamung des Klopf tempos bewirkt wurde. Andererseits fehlen natürlich in der obigen Aufzählung einige Merkmale des Persönlichkeitstyps A. Zusätzlich wird ein hoher Dysphoriegrad (Faktor D), der dem Typ B zugeschrieben werden kann, zur Verlangsamung des Tappings unter ATOSIL in der Nichtlärmgruppe beitragen. Eine direkte Vergleichbarkeit unserer Ergebnisse mit denen von KLERMAN et al. (1959) ist also nicht gegeben, vor allem, da die Gewichtung der einzelnen Merkmale beim Zustandekommen der Typen nicht bekannt sind.

1.2. Ergebnisse im Bereich des subjektiven Befindens

1.2.1. Eigenschaftswörterliste (EWL)

Wie bereits im Abschnitt C., 2.2.1. erwähnt, wird die Eigenschaftswörterliste so ausgewertet, daß die Interkorrelationen der Kategorien insgesamt positiv definiert sind. Bei allen EWL-Kategorien entsprechen also hohe Kriterienwerte einer durch das Präparat hervorgerufenen Verbesserung im Sinne von Aktivitätserhöhung, geringerer Erregtheit, gehobener Stimmung usw. Den Differenzen zwischen Präparat- und Placebobedingung liegen hier, wie auch bei den anderen Kriterien, stets Differenzen zur Ausgangslage unter der jeweiligen Bedingung zugrunde.

1.2.1.1. EWL Aktiviertheit

1.2.1.1.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Aktiviertheit unter Lärmbedingungen

1.2.1.1.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine signifikant von 0 verschiedene Korrelation erzielen.

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Skala: Rigidität des ENRL ($r = .493$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich keine signifikante Verbesserung dieser Einzelvorhersage erzielen. Erst durch Hinzunahme der Prädiktoren des Pharmakonbereichs wird eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität erreicht, und zwar mit dem in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz, mit dem auch gleichzeitig der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erzielt wird. Die Tabelle enthält außerdem den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Rigidität	.493 !(1)	.136	.251
EWL hab. Aktiviert.	.355	.491 !	.413 (1)
AEF Nikotin	.424 !	.289	---
PVF Koffein	.381 (1)	.330	.469 !
PVF Alkohol	.331	.240	---
Multiple Korrelation		.754 !(1)	.670 !(1)
Korrigierte mult. Korr.		.684	.625

Wie man aus Tabelle 3.5. im Anhang ansehen kann, findet im Mittel über alle Probanden durch ATOSIL unter Lärmbelastung keine Veränderung der subjektiven Aktiviertheit statt. Interindividuelle Unterschiede in den Kriterienwerten lassen sich mit den 5 Prädiktoren aus der obigen Tabelle gemeinsam zu etwa 47 % vorhersagen. Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit hohem Koffeinverbrauch (PVF) und habitueller Aktiviertheit (EWL hab.) sowie starker Rigidität (ENRL). Gleichgerichtete Beiträge positiver Einstellung gegenüber Nikotin (AEF) und hohem Alkoholverbrauchs (PVF) können ohne bedeutsamen Informationsverlust vernachlässigt werden.

1.2.1.1.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Validität von allen Prädiktoren besitzt die Kategorie: Organisch-sensorischer Schmerz der BELA ($r = .561$). Auch unter dieser Versuchsbedingung ist mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine keine signifikant bessere multiple Vorhersage des Kriteriums zu erreichen. Es wurden deshalb die Prädiktoren des Pharmakonbereichs mit hinzugenommen. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem sowohl die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wurde, als auch eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität. Ferner enthält die Tabelle den reduzierten Prädiktorensatz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Rigidität	.546 !!	.331 (!)	.354 (!)
BELA Org.Schmerz	.561 !!	.243	.251
AEF Nikotin	.551 !!	.310 (!)	.384 !
PVF Koffein	.450 !	.223	---
Multiple Korrelation		.767 !!	.739 !!
Korrigierte mult.Korr.		.721	.706

Tabelle 3.6. im Anhang zeigt, daß BAYER 4503 in der Lärmgruppe keine statistisch bedeutsame Veränderung der subjektiven Aktiviertheit bewirkt. Etwa 52 % der Kriterienvarianz können mit den oben aufgeführten Prädiktoren multipel vorhergesagt werden. Bis auf die BELA-Kategorie: Organisch-sensorischer Schmerz wurden diese Prädiktoren auch zur Vorhersage der Kriterienwerte unter ATOSIL (1.2.1.1.1.1.) verwendet. Positive Differenzen zu Placebo zeigen vor allem Probanden mit positiver Einstellung zum Rauchen (AEF), die rigide (ENRL) und stressanfällig im physischen Bereich sind (BELA). Der Verbrauch an Koffein (PVF) spielt bei der Vorhersage eine geringe Rolle.

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine signifikant bessere multiple Vorhersage als durch die höchste Einzelvalidität aus diesem Bereich (AEF Nikotin) treffen.

4.2.1.1.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Aktiviertheit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.1.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Unter dieser Bedingung besitzt die Kategorie: Deprimiertheit der EWL habituell die höchste Validität ($r = -.560$). Der maximale korrigierte multiple Korrelationskoeffizient läßt sich durch Hinzunahme weiterer Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich erreichen. Die folgende Tabelle zeigt den betreffenden Prädiktorensatz, der gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt, und sich ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht

weiter reduzieren läßt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Org. Schmerz	-.332	-.567 II
EWL hab. Benommenh. (-)	-.409 (I)	-.296 (I)
EWL hab. Deprimier. (-)	-.560 II	-.614 III
Multiple Korrelation		.808 III
Korrigierte mult. Korr.		.785

Tabelle 3.7. im Anhang zeigt, daß unter ATOSIL gegenüber Placebo eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Verminderung der subjektiven Aktiviertheit auftritt. Aktivitätsminderungen zeigen nach dem Ergebnis unserer multiplen Vorhersage vor allem Probanden, die sich habituell als wenig deprimiert (EWL hab.) einstufen. Eine subjektive Aktivitätsminderung wird ebenfalls durch eine geringe habituelle Benommenheit (EWL hab.) und hohe Stressanfälligkeit gegenüber physischen Schmerzen (BELA) vorhergesagt, wobei die letztere Variable ein größeres Gewicht erhält. 62 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten können gemeinsam vorhergesagt werden.

Wie Tabelle 9.1.3. im Anhang zeigt, erfüllt im Pharmakobereich lediglich der Prädiktor: PVF Synthetische Präparate das Auswahlkriterium $|r| \geq .30$. Er wurde im Zuge der vorgenommenen schrittweisen Reduktion der Prädiktorenzahl eliminiert.

1.2.1.1.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

BAYER 4503 bewirkt gegenüber Placebo im Mittel über alle Probanden in der Nichtlärmgruppe keine signifikante subjektive Aktivitätsänderung (vgl. Tabelle 3.8. im Anhang). Die Validitäten der einzelnen von uns verwendeten Prädiktoren zur Vorhersage interindividueller Reaktionsvarianzen unter dieser Bedingung finden sich im Anhang in der Tabelle 9.1.4. Eine multiple Korrelation, die die Einzelvorhersagen verbessert hätte, läßt sich unter dieser Versuchsbedingung nicht ermitteln, da die Korrelation entweder nicht signifikant von 0 verschieden ist, oder die Abweichung der Residuen von der Normalverteilung signifikant wird. Die höchsten Validitäten zeigen die Variablen der Einstellung gegenüber spezifischen Pharmaka aus dem AEF, wobei

eine positive Einstellung mit negativen Differenzen zu Placebo korreliert.

1.2.1.2. EWL Desaktiviertheit

1.2.1.2.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Desaktiviertheit unter Lärmbedingungen

1.2.1.2.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Der Prädiktor mit der höchsten Validität unter dieser Versuchsbedingung ist die Skala: Nikotin des AEF ($r = .482$). Die Hinzunahme nur eines weiteren Prädiktors aus dem Pharmakonbereich ergibt schon die höchste korrigierte multiple Korrelation, die mit Variablen dieses Bereichs erreicht werden kann. Die gemeinsame Vorhersage des Kriteriums durch diese multipel gewichteten Prädiktoren ist signifikant ($p \leq .05$) besser als die Einzelvalidität des Kriteriums AEF Nikotin.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Schlafmittel	-.300	-.388 I
AEF Nikotin	.482 I	.545 II
Multiple Korrelation		.616 I(1)
Korrigierte mult.Korr.		.590

Durch die Hinzunahme weiterer Prädiktoren aus dem Bereich der Persönlichkeit kann die multiple Korrelation numerisch noch erheblich verbessert werden. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Die folgende Tabelle gibt auch den Prädiktorensatz wieder, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information des vollständigen Satzes enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	.471 I	.257	---
BELA Hapt.Ekel	.321	.273	.355 (I)
BELA Frustr.Bed.	.472 I	.253	.398 I
LM Selbstsich.	.311	.443 II	.432 I(I)
GA Sensat.seek.	.310	.461 II	.444 II
AEF Nikotin	.482 I	.275 (I)	.313 I
Multiple Korrelation		.861 III	.847 III
Korrigierte mult.Korr.		.812	.807

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine wird eine multiple Korrelation erreicht, die numerisch etwas kleiner ist als die soeben dargestellte. Da dieser Prädiktorensatz gegenüber dem in der obigen Tabelle keine bedeutsame Veränderung ergibt, wird auf seine Darstellung verzichtet. Wie man der Tabelle 3.5. im Anhang entnehmen kann, treten zwischen ATOSIL und Placebo unter Lärmbelastung keine signifikanten Mittelwertsunterschiede in der subjektiven Desaktiviertheit auf, wie sie in der EWL gemessen wird. Etwa 66 % der Kriterienvarianz lassen sich multipel vorhersagen. Positive Differenzen zu Placebo zeigen vor allem Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Nikotin und negativer Einstellung zu Schlafmitteln (AEF), die zusätzliche Stimulation bei geistiger Arbeit suchen (GA), selbstsicher in Leistungssituationen sind (LM) und hohe Stressanfälligkeit in drei verschiedenen Bereichen (BELA) angeben.

1.2.1.2.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Mit den Kriterienwerten der Versuchsbedingung korreliert die Variable: AEF Nikotin am höchsten ($r = .592$, vgl. Tabelle 9.2.2. im Anhang). Diese Validität läßt sich durch Hinzunahme weiterer Prädiktoren und deren multiple Gewichtung nicht statistisch bedeutsam verbessern. Wie der Tabelle 3.6. im Anhang zu entnehmen ist, bewirkt BAYER 4503 gegenüber Placebo unter Lärmbelastung auch keine signifikanten Mittelwertsunterschiede in der subjektiven Desaktiviertheit.

1.2.1.2.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Desaktiviertheit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.2.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Mit den Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine läßt sich keine signifikante multiple Korrelation erzielen.

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Bedingung zeigt der Prädiktor SAQ ($r = -.567$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung der höchsten Einzelvalidität ergibt. Daneben wird in der Tabelle der reduzierte Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch kein signifikanter Informationsverlust eingetreten ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	-.353	-.209	---
VELA	.343	.239	---
BELA Stör. Lärm	.345	.148	---
EWL hab. Benommenh. (-)	-.527 !(I)	-.352 !	-.461 !!
SAQ	-.567 !!	-.085	-.258
LM Ehrgeiz	-.313	-.577 !!	-.520 !!
GA Geist. Aktiv.	.384 (I)	.426 !!	.405 !(I)
Multiple Korrelation		.886 !!!	.841 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.836	.811

Durch die Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich diese Vorhersage nicht mehr entscheidend verbessern. Es wird lediglich dem Prädiktor: AEF Alkohol ein nicht signifikant von 0 verschiedenes Beta-Gewicht zugeteilt. Auf eine Darstellung dieser Ergebnisse kann daher verzichtet werden.

Über alle Probanden hinweg bewirkt ATOSIL ein signifikantes Ansteigen der subjektiven Desaktivierung (vgl. Tabelle 3.7. im Anhang). Geringe habituelle geistige Aktivität (GA), hoher Ehrgeiz in Leistungssituationen (LM) und eine habituelle Selbsteinschätzung als benommen (EWL hab.) kennzeichnen die Probanden, die am stärksten

durch ATOSIL deaktiviert werden. Die Beiträge der drei anderen Prädiktoren: mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen), vegetative Labilität (VELA) und Lärmempfindlichkeit (BELA) können ohne bedeutsamen Informationsverlust vernachlässigt werden. Insgesamt werden 70 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten aufgeklärt.

1.2.1.2.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Validität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: EWL habituell Deprimiertheit ($r = -.568$). Mit weiteren Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich zusammen kann keine statistisch bedeutsame Verbesserung dieser Vorhersage erreicht werden. Die folgende Tabelle zeigt daher einen Prädiktorensatz, der unter Einschluß der Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich den höchsten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten ergibt und gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt. Daneben enthält die Tabelle den reduzierten Satz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL Aktiviert.	-.559 II	-.331	---
EWL hab. Deprimier. (-)	-.568 II	-.103	-.354 I
AEF Arzt	-.342	-.461 II	-.472 II
PVF Gesunde Leb.	.483 I	.530 II	.509 II
Multiple Korrelation		.811 III	.780 III
Korrigierte multiple Korr.		.775	.753

Mit einer Prädiktorenkombination des Pharmakonbereichs alleine läßt sich das Kriterium unter dieser Versuchsbedingung signifikant besser ($p \leq .02$) vorhersagen, als durch den Prädiktor mit der höchsten Validität aus diesem Bereich, die die PVF-Skala: Gesunde Lebensführung ($r = .483$) aufweist.

Die folgende Tabelle zeigt die drei Prädiktoren, die Einzelvaliditäten von $|r| \geq .30$ besitzen und deren multiple Kombination den höchstmöglichen korrigierten

Koeffizienten ergibt. Bei der Reduktion auf zwei Prädiktoren geht noch keine statistisch bedeutsame Information verloren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
AEF Arzt	-.342	-.565 II	-.546 II
RGV	.414 (I)	.231	---
PVF Gesunde Leb.	.483 I	.500 I	.654 II
Multiple Korrelation		.728 II	.709 III
Korrigierte mult.Korr.		.693	.691

Tabelle 3.8. im Anhang zeigt, daß BAYER 4503 keine bedeutsame Mittelwertsverschiebung der subjektiven Desaktiviertheit bewirkt. Negative Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit positiver Einstellung zu Ärzten (AEF), positive Differenzen dagegen solche mit hohem Verbrauch an Gesundheitsmitteln (PVF), die sich gewöhnlich als deprimiert (EWL habituell) einstufen. Geringe habituelle Aktiviertheit (EWL hab.) und fehlende Bereitschaft, gesundheitliche Risiken einzugehen (RGV) leisten nur unbedeutende Beiträge zur Vorhersage positiver Differenzen zu Placebo. 60 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden.

1.2.1.3. EWL Benommenheit

1.2.1.3.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Benommenheit unter Lärmbedingungen

1.2.1.3.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Kategorie: Desaktiviertheit der EWL habituell die höchste Validität ($r = .459$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wurde und der gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt. Ohne Verlust an statistisch bedeutsamer Information läßt sich dieser Prädiktorensatz nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Lügen	.383 (!)	.407 !
EWL hab.Desaktiv. (-)	.459 !	.358 !
EWL hab.Ängstlich. (-)	.296	.464 !(!)
GA Aktivierungsk.	.328	.430 !(!)
Multiple Korrelation		.774 !!
Korrigierte mult.Korr.		.729

Von den Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich erfüllt lediglich die Variable AEF Koffein das Auswahlkriterium $|r| \geq .30$. Eine Verbesserung der multiplen Vorhersage durch Hinzunahme dieses Prädiktors war nicht zu erreichen. Wie die Tabelle 3.5. im Anhang zeigt, bewirkt ATOSIL im Mittel über alle Probanden keine Veränderung der subjektiven Benommenheit gegenüber Placebo unter Lärmbelastung. Etwa 53 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten können multipel vorhergesagt werden. Positive Differenzen zu Placebo treten bei Probanden mit mangelnder Selbstkritik (ENRL Lügen) auf, die bemüht sind, ihr geistiges Aktivierungsniveau konstant zu halten (GA). Habituell desaktivierte und ängstliche (EWL hab.) Probanden zeigen dagegen eher negative Differenzen.

1.2.1.3.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Validität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor SSS ($r = -.651$). Durch Hinzunahme weiterer Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich läßt sich diese Vorhersage sehr signifikant verbessern ($p \leq .01$), wie die folgende Tabelle zeigt. Der darin enthaltene Prädiktorensatz, der den höchsten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten mit Variablen des Persönlichkeitsbereichs alleine ergibt, läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Rigidität	.646 !!	.284 (!)
BELA Lärm (Kreiss.)	.311	.256 (!)
EWL hab. Ängstlichk. (-)	.311	.236 (!)
SSS	-.651 !!	-.503 !!
GA Geist. Aktiv.	-.425 !	-.260 (!)
Multiple Korrelation		.880 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.849

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich das Kriterium ebenfalls gut multipel vorhersagen, wie die folgende Tabelle zeigt. Sie enthält den ohne Informationsverlust nicht weiter reduzierbaren Prädiktorensatz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Variablen des Pharmakonbereichs ergibt, und dessen Vorhersage gegenüber der der AEF-Kategorie: Arzneimittel im allgemeinen eine signifikante ($p \leq .02$) Verbesserung darstellt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Arzneimittel	.500 I(!)	.468 I(!)
AEF Nikotin	.313	.366 !
PVF Natürl. Präp.	-.458 !	-.378 !
Multiple Korrelation		.722 !!
Korrigierte mult. Korr.		.686

Nimmt man die Prädiktoren aus beiden Bereichen zusammen, so ergibt sich eine numerisch sehr hohe multiple Korrelation, die sich sowohl gegen 0 als auch gegen die höchste Einzelvalidität (SSS) statistisch hoch bedeutsam absichern läßt ($p \leq .001$). Die folgende Tabelle gibt den Prädiktorensatz wieder, der die maximal zu erreichende korrigierte multiple Korrelation zeigt und nicht weiter reduziert werden kann, da bei jeder Reduktion die Abweichung der Residuen von der Normalverteilung signifikant wird.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Rigidität	.646 II	.118
BELA Lärm (Kreiss.)	.311	.333 II
EWL hab. Ängstlich. (-)	.311	.257 I(I)
SSS	-.651 II	-.384 II
GA Geist. Aktiv.	-.425 I	-.156
AEF Arzneimittel	.500 I(I)	.282 I
AEF Nikotin	.313	.270 I(I)
PVF Natürl. Präp.	-.458 I	-.221 I
Multiple Korrelation		.950 III
Korrigierte mult. Kor.		.924

Wie die Tabelle 3.6. im Anhang zeigt, bewirkt BAYER 4503 im Mittel gegenüber Placebo keine Veränderungen in der subjektiven Benommenheit. Im günstigsten Fall lassen sich 85 % der Kriterienvarianz multipel vorhersagen. Negative Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit starker Reizsuche (SSS), die den höchsten Beitrag liefern, hoher geistiger Aktivität (GA), großer Ängstlichkeit (EWL habituell und hohem Verbrauch an natürlichen Präparaten (PVF). Positive Differenzen zeigen lärmempfindliche (BELA), rigide (ENRL) Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Nikotin und allgemeinen Arzneimitteln (AEF).

1.2.1.3.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Benommenheit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.3.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung besitzt der Prädiktor: EWL Extravertiertheit ($r = .440$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Bereich der Persönlichkeitsvariablen, der gegenüber dieser Einzelvorhersage einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn und gleichzeitig die höchstmögliche korrigierte multiple Korrelation ergibt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab.Extravert.	.440 !	.260
EWL hab.Selbstsich.	.396 (!)	.429 (!)
GA Mangel	.321	.478 !
Multiple Korrelation		.662 !(!)
Korrigierte mult.Korr.		.615

Im Pharmakonbereich erfüllt nur die Skala: Erkältungsmittel des AEF die Bedingung $|r| \geq .30$ für die Validität (vgl. Tabelle 9.3.3. im Anhang). Bei Hinzunahme dieses Prädiktors konnte die in der obigen Tabelle dargestellte multiple Korrelation nicht verbessert werden. Tabelle 3.7. im Anhang zeigt, daß ATOSIL im Mittel über alle Probanden eine Tendenz ($p \leq .10$) zur Erhöhung der subjektiven Benommenheit bewirkt. Diese tritt besonders bei Probanden mit geringer Ausprägung des habituellen Merkmals Mangelnde geistige Aktivität (GA) auf, die eine geringe Extravertiertheit und Selbstsicherheit (EWL hab.) besitzen. Es können jedoch nur etwa 38 % der Kriterienvarianz gemeinsam vorhergesagt werden.

1.2.1.3.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: AEF Koffein ($r = -.434$). Diese Einzelvorhersage läßt sich durch die Hinzunahme weiterer Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich signifikant ($p \leq .05$) verbessern, wie die folgende Tabelle zeigt. Daneben werden die Ergebnisse mit dem reduzierten Prädiktorensatz dargestellt, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
AEF Vitamine	.415 (!)	.424 !	.411 !
AEF Koffein	-.434 !	-.282	-.431 !
PVF Nikotin	-.429 !	-.309	---
Multiple Korrelation		.656 !(!)	.598 !(!)
Korrigierte mult.Korr.		.609	.571

Nimmt man Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so läßt sich die multiple Korrelation numerisch noch verbessern. Die folgende Tabelle zeigt die beiden entsprechenden Prädiktorensätze, wobei gegenüber der höchsten Einzelvalidität ein signifikanter ($p \leq .02$) Gewinn der Vorhersage erzielt wird.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Akust.Sensib.	-.381 (!)	-.194	---
BELA Visz.Schmerz	.334	.268	---
EWL hab.Stimmung	.335	.318 (!)	.363 !
AEF Vitamine	.415 (!)	.426 !(!)	.453 !(!)
AEF Koffein	-.434 !	-.150	-.223
PVF Nikotin	-.429 !	-.315 (!)	-.356 (!)
Multiple Korrelation		.804 !!	.747 !!
Korrigierte mult.Korr.		.732	.697

Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich, die die BELA-Kategorie: Akustische Sensibilität besitzt, kein statistisch bedeutsamer Gewinn erreichen.

Wie die Tabelle 3.8. im Anhang zeigt, bewirkt BAYER 4503 im Mittel über alle Probanden keine überzufällige Veränderung der subjektiven Benommenheit. Negative Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Koffein (AEF) und hohem Nikotinverbrauch (PVF). Positive Differenzen treten bei Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Vitaminen (AEF) auf, die normalerweise gehobener Stimmung sind (EWL habituell). Die Beiträge der Stressanfälligkeiten gegenüber Lärm und viszerale Schmerzen sind entgegengesetzt, sie können aber beide vernachlässigt werden.

Es können 37 % der Kriterienvarianz mit Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine und insgesamt etwa 53 % multipel vorhergesagt werden.

1.2.1.4. EWL Extravertiertheit

Aus den Tabellen 3.5. bis 3.8. des Anhangs läßt sich ersehen, daß keines der beiden Präparate in der Lärm- oder Nichtlärmgruppe signifikante Mittelwertsunterschiede gegenüber Placebo bewirkt.

1.2.1.4.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Extravertiertheit

unter Lärmbedingungen

Die Kriterienwerte unter BAYER 4503 lassen sich in der Lärmgruppe durch multiple Korrelationen nicht signifikant besser vorhersagen als durch die höchste Einzelvalidität, die mit der BELA-Kategorie: Den Anforderungen nicht genügen ($r = -.418$, vgl. Tabelle 9.4.2. im Anhang) erreicht wird.

Wie Tabelle 9.4.1. im Anhang zeigt, liegen alle Korrelationen von Prädiktoren mit dem Kriterium unter ATOSIL unterhalb der Signifikanzgrenze von 5 % gegen 0. Die höchste Einzelvalidität, die der Prädiktor: AEF Stärkungsmittel besitzt ($r = .388$) kann durch Hinzunahme weiterer Prädiktoren, auch aus dem Persönlichkeitsbereich, nicht statistisch bedeutsam verbessert werden.

Im Persönlichkeitsbereich zeigt der Prädiktor: GA Sensation seeking die höchste Validität ($r = .375$). Durch Hinzunahme von zwei weiteren Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs wird diese Einzelvalidität signifikant ($p \leq .05$) verbessert, gleichzeitig wird die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Prädiktoren dieses Bereichs erhalten. Eine multiple Vorhersage mit den beiden Prädiktoren aus dem GA alleine zeigt dieser Vorhersage gegenüber noch keinen statistisch bedeutsamen Informationsverlust.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab. Soz. Anpass.	-.347	-.263	---
GA Geist. Aktiv.	-.315	-.440 I	-.523 I(I)
GA Sensat. seek.	.375 (I)	.561 II	.567 II
Multiple Korrelation		.664 I(I)	.615 I(I)
Korrigierte mult. Korr.		.618	.589

Durch diese drei Prädiktoren können nur etwa 38 % der Kriterienvarianz vorhergesagt werden, was von den niedrigen Einzelvaliditäten her zu erwarten war. Negative Differenzen zu Placebo zeigen geistig aktive Probanden, die kein Bedürfnis nach zusätzlicher Stimulation während der geistigen Tätigkeit haben (GA). Hohe soziale Anpassungsfähigkeit (EWL habituell) spielt bei der Vorhersage negativer Differenzen eine geringe Rolle.

1.2.1.4.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Extravertiertheit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.4.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Korrelation, die ein Prädiktor unter dieser Versuchsbedingung mit dem Kriterium erreicht, zeigt die Kategorie: Extraversion des ENRL ($r = .526$). Nimmt man zur multiplen Vorhersage lediglich Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so werden bei den einzelnen Kombinationen die Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung stets signifikant. Daher zeigt die folgende Tabelle Prädiktoren aus dem Persönlichkeits- und dem Pharmakonbereich. Dieser Prädiktorensatz, der gegenüber der höchsten Einzelvalidität einen signifikanten Gewinn ($p \leq .02$) und die maximale korrigierte multiple Korrelation ergibt, läßt sich nicht weiter reduzieren, da bei den Reduktionen die Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung signifikant werden.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Extraversion	-.526 !(I)	-.133
BELA Opt.Ekel	-.306	-.441 I
BELA Stör.Lärm	.340	.538 !!
SSS	-.345	-.477 I
AEF Arzt	-.313	-.281
Multiple Korrelation		.800 !!
Korrigierte mult.Korr.		.745

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist keine bedeutsame Verbesserung

der insignifikanten höchsten Einzelvalidität dieses Bereichs zu erreichen.

Obwohl das Persönlichkeitsmerkmal Extraversion als Einzelvariable am höchsten mit dem Kriterium korreliert, tritt seine Bedeutung bei der multiplen Vorhersage hinter die der Stressanfälligkeit zurück. Personen, die eine habituelle Störbarkeit durch Lärm (BELA) angeben, zeigen eher positive Differenzen zu Placebo, während negative Differenzen bei extravertierten (ENRL) Probanden mit starker Reizsuche (SSS), hoher Stressanfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA) und positiver Einstellung zum Arzt auftreten. Etwa 55 % der Kriterienvarianz lassen sich multipel vorhersagen.

1.2.1.4.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Unter dieser Versuchsbedingung tritt eine sehr hohe Einzelvalidität auf: AEF Schlafmittel korreliert mit dem Kriterium zu $r = -.706$. Eine Verbesserung dieser Validität mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist nicht möglich. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, der unter Einschluß aller Prädiktoren die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht, und der gegenüber der höchsten Einzelvalidität eine statistisch bedeutsame Verbesserung ($p \leq .05$) der Vorhersage darstellt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Org.Schmerz	-.369 (I)	-.259 (I)
AEF Schlafmittel	-.706 III	-.602 III
PVF Alkohol	-.363 (I)	-.335 I
Multiple Korrelation		.801 III
Korrigierte mult.Korr.		.777

Von den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs zeigt die BELA-Kategorie: Organisch-sensorischer Schmerz die höchste Validität ($r = -.369$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz, der gegenüber dieser Einzelvalidität einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn ergibt und gleichzeitig die höchste korrigierte multiple Korrelation mit Variablen des Persönlichkeitsbereichs. Daneben wird eine Reduktion dargestellt, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	-.369 (!)	-.178	-.253
BELA Überh.Input	-.299	-.294	---
EWL hab.Gewissenh.	.362 (!)	.318	.391 (!)
EWL hab.Stimmung	-.354	-.508 !(!)	-.423 !
Multiple Korrelation		.670 !	.620 !
Korrigierte mult.Korr.		.597	.566

Die Kategorie: Schlafmittel des AEF erhält bei der multiplen Vorhersage das höchste Gewicht. Neben einer positiven Einstellung zu derartigen Pharmaka tragen noch hoher Alkoholverbrauch (PVF) und starke Anfälligkeit gegenüber Schmerzen (BELA) zur Vorhersage negativer Differenzen bei. Gegenüber etwa 60 % durch Prädiktoren des Pharmakonbereichs aufgeklärter Kriterienvarianz lassen sich durch Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich nur etwa 35 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten multipel vorhersagen. Negative Differenzen treten bei hoher Stressanfälligkeit (BELA) und gehobener Stimmung (EWL habituell) auf, während gewissenhafte Probanden (EWL hab.) positive Differenzen zu Placebo zeigen.

1.2.1.5. EWL Motorische Erregtheit

Wie die Tabellen 3.5. bis 3.8. im Anhang zeigen, bewirkt keines der beiden Präparate weder in der Lärm- noch in der Nichtlärmgruppe eine signifikante Veränderung der subjektiven motorischen Erregtheit gegenüber Placebo. Für zwei der vier Versuchsbedingungen konnten außerdem keine multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte vorgenommen werden.

1.2.1.5.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Erregtheit unter Lärmbedingungen

Unter ATOSIL konnten die Kriterienwerte in der Lärmgruppe nicht multipel vorhergesagt werden, da stets die Abweichung der Residuen von der Normalverteilung signifikant wurde. Tabelle 9.5.1. im Anhang gibt die Validitäten der einzelnen Prädiktoren wieder. Die höchste Korrelation zu den Kriterienwerten zeigt die Kategorie: Aktivierungskonstanz des GA ($r = -.603$).

Unter BAYER 4503 zeigt der Prädiktor: GA Sensation seeking die höchste Validität ($r = -.514$). Die folgende Tabelle enthält den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, der den höchsten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten ergibt. Mit dieser multiplen Vorhersage wird gleichzeitig ein sehr signifikanter Gewinn ($p \leq .01$) gegenüber der höchsten Einzelvalidität erreicht. Eine Reduktion dieses Prädiktorensatzes ist ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht möglich.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
EWL hab.Introvert. (-)	.485 !	.404 !(!)
EWL hab.Verträumt.(-)	.347	.381 !
GA Sensat.seek.	-.514 !(!)	-.478 !!
Multiple Korrelation		.758 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.728

Eine Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich gibt einen numerisch etwas höheren aber nicht bedeutend besseren Korrelationskoeffizienten. Es wird daher auf eine Darstellung dieses Prädiktorensatzes verzichtet. Im Pharmakonbereich alleine kann mit einer multiplen Kombination von Prädiktoren keine signifikant bessere Vorhersage erzielt werden, als durch die höchste Einzelvalidität aus diesem Bereich. Das Bedürfnis nach zusätzlicher Stimulation bei geistigen Tätigkeiten (GA Sensation seeking) wird zur Vorhersage von negativen Differenzen zu Placebo herangezogen, ebenso, wenn auch in geringerem Maße, habituelle Introvertiertheit und Verträumtheit (EWL hab.). Etwa 53 % der Kriterienvarianz kann vorhergesagt werden.

1.2.1.5.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Erregtheit unter Nichtlärmbedingungen

Die höchste Validität eines einzelnen Prädiktors unter ATOSIL in der Nichtlärmgruppe wird durch die Kategorie: Schlafmittel des AEF erreicht ($r = -.572$). Durch die Hinzunahme von weiteren Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine kann keine statistisch bedeutsame Verbesserung dieser Einzelvorhersage erhalten werden. Im folgenden werden daher die Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs mit einbezogen. Der Prädiktorensatz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt,

wird in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Verbesserung der Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Die Tabelle zeigt daneben die Reduktion, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	.357	.342	.342 I
BELA Org.Schmerz	-.315	-.376 I(I)	-.397 I(I)
EWL hab.Desaktiv. (-)	.297	.518 II	.528 II
EWL hab.Motor.Err.(-)	-.320	-.158	---
EWL hab.Ängstlich.(-)	-.325	-.563 II	-.622 II
AEF Schlafmittel	-.572 II	-.289 (I)	-.288 (I)
Multiple Korrelation		.891 III	.878 III
Korrigierte mult.Korr.		.854	.846

Aus den Beta-Gewichten dieser multiplen Vorhersage ist zu entnehmen, daß überwiegend die Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs zu der Vorhersage beitragen. Es wird daher versucht, mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine eine multiple Vorhersage des Kriteriums vorzunehmen. Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation sowie die Reduktion, bei der noch keine signifikante Information verloren gegangen ist. Gegenüber dem Prädiktor aus dem Persönlichkeitsbereich mit der höchsten Validität (FSS II, $r = -.357$) ist der Gewinn der multiplen Vorhersage statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
FSS II	.357	.297 (I)	.296 (I)
BELA Org.Schmerz	-.315	-.478 II	-.498 II
EWL hab.Desaktiv. (-)	.297	.652 III	.662 III
EWL hab.Motor.Err.(-)	-.320	-.157	---
EWL hab.Ängstlich.(-)	-.325	-.722 II	-.780 III
Multiple Korrelation		.857 III	.844 III
Korrigierte mult.Korr.		.820	.815

Es können bis zu 73 % der Kriterienvarianz aufgeklärt werden. Die bedeutendsten Beiträge zur multiplen Vorhersage interindividueller Differenzen leisten die beiden Kategorien: Desaktiviertheit und Ängstlichkeit der EWL habituell. Probanden, die sich normalerweise als desaktiviert erleben, zeigen negative, solche mit habitueller Ängstlichkeit eher positive Differenzen zu Placebo. Positive Differenzen werden weiterhin bei Probanden mit hoher Furcht (FSS II) und habitueller motorischer Erregtheit (EWL hab.) erhalten, wobei der letztgenannte Prädiktor bei der gemeinsamen Vorhersage vernachlässigt werden kann. Negative Differenzen zeigen auch schmerzempfindliche (BELA) Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Schlafmitteln (AEF).

Tabelle 9.5.4. im Anhang zeigt die Validitäten der einzelnen Prädiktoren zur Vorhersage der Kriterienwerte unter BAYER 4503. Die höchste Validität, die die Kategorie: Erkältungsmittel des AEF besitzt ($r = -.575$) kann durch multiple Gewichtung und Zusammenfassung mit weiteren Prädiktoren nicht signifikant verbessert werden.

1.2.1.6. EWL Empfindlichkeit

1.2.1.6.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Empfindlichkeit unter Lärmbedingungen

Zur Vorhersage des Kriteriums unter beiden Präparatbedingungen müssen alle Prädiktoren herangezogen werden. Die Verwendung von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich oder aus dem Pharmakonbereich alleine ergibt entweder keine signifikant von 0 verschiedene multiple Korrelation, oder der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität wird nicht signifikant.

Wie die Tabellen 3.5. und 3.6. im Anhang zeigen, bewirkt keines der beiden Präparate unter Lärmbedingungen eine statistisch bedeutsame Mittelwertsveränderung in der subjektiven Empfindlichkeit gegenüber Placebo.

1.2.1.6.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Unter dieser Versuchsbedingung besitzt der Prädiktor: AEF Schmerzmittel die höchste Validität ($r = .497$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht. Mit diesen Prädiktoren läßt sich eine signifikant bessere ($p \leq .05$) Vorhersage des Kriteriums treffen als mit dem Prädiktor: AEF Schmerzmittel alleine.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Überh.Input	-.299	-.312 (I)
AEF Beruhigungsm.	.315	.424 (I)
AEF Schmerzmittel	.497 I(I)	.307
PVF Gesunde Leb.	-.314	-.445 I
Multiple Korrelation		.721 I(I)
Korrigierte mult.Korr.		.663

Der Prädiktorensatz der obigen Tabelle läßt sich ohne statistisch bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren. Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Beruhigungs- und Schmerzmitteln (AEF), negative Differenzen dagegen solche mit hoher Stressanfälligkeit gegenüber plötzlich auftretenden starken Stimuli (BELA) und hohem Verbrauch an Gesundheitsmitteln (PVF). 44 % der interindividuellen Differenzen in den Kriterienwerten können gemeinsam vorhergesagt werden.

1.2.1.6.1.2. Versuchsbedingungen BAYER 4503 und Lärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Kategorie: Soziale Anpassungsbereitschaft der EWL habituell ($r = -.520$). Eine statistisch bedeutsame ($p \leq .02$) Verbesserung der Vorhersage wird durch den Prädiktorensatz in der folgenden Tabelle erreicht, der auch die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt. Er läßt sich ohne signifikanten Informationsverlust nicht weiter reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Neurotizism.	.299	.186
EWL hab.Soz.Anpass.	-.520 !(I)	-.453 !(I)
AEF Koffein	-.368 (I)	-.310 (I)
AEF Erkältungsm.	.385 (I)	.285 (I)
PVF Nikotin	-.503 !(I)	-.296 (I)
Multiple Korrelation		.815 !!
Korrigierte mult.Korr.		.764

58 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden. Positive Differenzen zu Placebo zeigen emotional labile (ENRL) Probanden mit positiver Einstellung gegenüber Erkältungsmitteln (AEF), negative Differenzen solche mit sozialer Anpassungsbereitschaft (EWL habituell), positiver Einstellung gegenüber Koffein (AEF) und hohem Nikotinverbrauch (PVF).

1.2.1.6.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Empfindlichkeit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.6.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Validität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor AEF Erkältungsmittel ($r = -.644$). Eine statistisch bedeutsame Verbesserung der Vorhersage mit Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine war nicht zu erreichen. Die folgende Tabelle zeigt daher einen Prädiktorensatz, der auch Variablen aus dem Persönlichkeitsbereich enthält. Die durch die multiple Vorhersage mit diesem Satz erhaltene Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist signifikant ($p \leq .02$). Neben diesem Satz, mit dem der höchste korrigierte multiple Korrelationskoeffizient erreicht wird, ist in der Tabelle die Reduktion dargestellt, die noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab.Extravert.	-.405 (I)	-.251	---
EWL hab.Empfindl. (-)	-.412 (I)	-.494 !!	-.408 I(I)
EWL hab.Selbstsich.	-.509 I(I)	-.294	-.338 (I)
LM Langfristigk.	-.466 I	-.228	-.265 (I)
AEF Erkältungsm.	-.644 !!	-.237	-.327 (I)
Multiple Korrelation		.845 !!!	.821 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.804	.787

Von den Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich zeigt die Skala: Neurotizismus des ENRL die höchste Validität ($r = .540$). Nimmt man nur Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so wird die höchste korrigierte multiple Korrelation durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz erreicht, der gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität (ENRL Neurotizismus) ergibt. Zusätzlich wird der Prädiktorensatz dargestellt, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Neurotizism.	.540 !!	.032	.009
EWL hab.Extravert.	-.405 (I)	-.320 (I)	-.366 (I)
EWL hab.Empfindl. (-)	-.412 (I)	-.568 !!	-.615 !!
EWL hab.Selbstsich.	-.509 I(I)	-.388 (I)	-.459 I
LM Langfristigk.	-.466 I	-.223	---
Multiple Korrelation		.826 !!!	.800 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.780	.762

Aus den beiden vorangegangenen Tabellen läßt sich ersehen, daß der größte Beitrag zur multiplen Vorhersage von der Kategorie: Empfindlichkeit der EWL habituell geleistet wird. Die Beiträge der Prädiktoren mit den höchsten Validitäten (AEF Erkältungsmittel und ENRL Neurotizismus) bei der multiplen Vorhersage sind dagegen vergleichsweise gering.

Wie die Tabelle 3.7. im Anhang zeigt, bewirkt ATOSIL gegenüber Placebo im Mittel eine starke Verminderung der subjektiven Empfindlichkeit gegenüber Placebo (signifikant bei $p \leq .02$). Probanden, die unter Präparateinfluß eine Empfindlichkeitsverringering angeben, sind vor allem solche, die sich habituell als empfindlich einstufen (EWL hab.), daneben geringe Selbstsicherheit (EWL habituell), wenig langfristige Planung (LM) und negative Einstellung gegenüber Erkältungsmitteln (AEF) zeigen, sowie eher nicht-extravertierte (EWL hab.) emotional Labile (ENRL) sind. 64 % der interindividuellen Differenzen in den Präparatreaktionen lassen sich höchstens vorhersagen.

1.2.1.6.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 unter Nichtlärm

Der Prädiktor: EWL habituell Empfindlichkeit zeigt unter dieser Versuchsbedingung die höchste Einzelvalidität ($r = -.538$). Nimmt man nur Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so wird die höchste korrigierte multiple Korrelation durch den Prädiktorensatz erreicht, den die folgende Tabelle zeigt. Die Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Zusätzlich ist in der Tabelle der reduzierte Satz enthalten, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Opt.Ekel	-.389 (I)	-.393 !(I)	-.363 !(I)
EWL hab.Aktiviert.	-.365 (I)	-.198	---
EWL hab.Extravert.	-.319	-.246	-.348 !
EWL hab.Empfindl. (-)	-.538 !!	-.651 !!!	-.664 !!!
EWL hab.Ängstlich. (-)	-.321	-.281	-.372 !(I)
Multiple Korrelation		.862 !!!	.853 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.827	.826

Ebenso wie ATOSIL bewirkt BAYER 4503 unter Nichtlärmbedingungen eine signifikante Abnahme der subjektiv erlebten Empfindlichkeit gegenüber Placebo (vgl. Tabelle 3.8. im Anhang, $p \leq .05$).

Wie man den Beta-Gewichten der obigen Tabelle entnehmen kann, trägt auch hier wie unter ATOSIL die Kategorie: Empfindlichkeit der EWL habituell am meisten zur Vorhersage des Kriteriums bei. Eine Verringerung der Empfindlichkeit unter Präparat-einfluß erfahren vor allen Dingen die Probanden, die habituell eine hohe Empfindlichkeit angeben.

Durch die Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich läßt sich die multiple Korrelation numerisch noch verbessern. Die folgende Tabelle zeigt die beiden entsprechenden Prädiktorensätze.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
EWL hab. Empfindl. (-)	-.538 !!	-.352 !!	-.314 !(I)
EWL hab. Ängstlich. (-)	-.321	-.403 !!	-.398 !!
GA Aktivierungsk.	.392 (I)	.154	---
AEF Vitamine	.346	.359 !!	.410 !!
AEF Erkältungsm.	-.511 !(I)	-.181	-.248 (I)
PVF Koffein	-.513 !(I)	-.486 !!!	-.512 !!!
Multiple Korrelation		.919 !!!	.910 !!!
Korrigierte mult. Korr.		.892	.887

Der Gewinn der multiplen Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$).

Mit den drei hinzugekommenen Prädiktoren des Pharmakonbereichs läßt sich ebenfalls eine multiple Vorhersage der Kriterienwerte vornehmen, wie die folgende Tabelle zeigt. Es handelt sich um den Prädiktorensatz aus dem Pharmakonbereich, der die höchste korrigierte multiple Korrelation erbringt. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (PVF Koffein) ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Vitamine	.346	.446 !!
AEF Erkältungsm.	-.511 I(!)	-.466 !!
PVF Koffein	-.513 I(!)	-.492 !!
Multiple Korrelationen		.803 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.779

Eine Verringerung der subjektiven Empfindlichkeit unter BAYER 4503 zeigen Probanden, die habituell empfindlich, ängstlich, wenig extravertiert und wenig aktiviert sind (EWL hab.), wobei der letztgenannte Prädiktor einen unbedeutenden Beitrag leistet, ebenso wie das Bedürfnis nach Beibehaltung des Aktivierungsniveaus (GA). Sie geben ferner geringe Stressanfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA), niedrigen Koffeinverbrauch (PVF), eine positive Einstellung gegenüber Vitaminen und eine negative gegenüber Erkältungsmitteln an (AEF). Die Kategorie: Extravertiertheit der EWL habituell und die AEF-Skala: Erkältungsmittel hatten auch unter ATOSIL zur multiplen Vorhersage unter gleichen Vorzeichen beigetragen (vgl. 1.2.1.6.2.1.).

Mit den einzelnen Prädiktorenkombinationen können zwischen 60 % und 79 % der interindividuellen Differenzen in der Änderung der subjektiven Empfindlichkeit durch BAYER 4503 vorhergesagt werden.

1.2.1.7. EWL Ängstlichkeit

Keines der beiden Präparate bewirkt in einer der beiden Gruppen (Lärm und Nichtlärm) eine signifikante Veränderung der subjektiven Ängstlichkeit gegenüber Placebo (vgl. Tabelle 3.5. bis 3.8. im Anhang). Multiple Vorhersagen können jedoch für die Kriterienwerte unter allen vier Versuchsbedingungen getroffen werden.

1.2.1.7.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Ängstlichkeit unter Lärmbedingungen

1.2.1.7.1.1. Versuchsbedingungen ATOSIL und Lärm

Die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor GA Aktivierungskonstanz ($r = .426$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich keine statistisch bedeutsame Verbesserung dieser Einzelvorhersage erzielen.

Nimmt man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so kann eine multiple Korrelation nicht berechnet werden, da die Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung stets signifikant sind.

Die multiple Vorhersage des Kriteriums durch Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich alleine zeigt die folgende Tabelle. Der darin enthaltene Prädiktorensatz läßt sich ohne bedeutsamen Informationsverlust nicht weiter reduzieren und ergibt den höchsten korrigierten multiplen Koeffizienten mit den Prädiktoren dieses Bereichs. Gegenüber dem Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität aus dem Pharmakonbereich, der Skala: Arzneimittel im allgemeinen des AEF, ist der Gewinn der multiplen Vorhersage signifikant ($p \leq .05$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
AEF Arzt	-.305	-.348 (!)
AEF Arzneimittel	-.407 (!)	-.427
PVF Gesunde Leb.	.313	.399 I
PVF Alkohol	.307	.507 I(!)
Multiple Korrelation		.698 I(!)
Korrigierte mult.Korr.		.634

Positive Differenzen zu Placebo können durch hohen Verbrauch von Alkohol und Gesundheitsmitteln (PVF), negative Differenzen durch positive Einstellungen zu Ärzten und allgemein zu Arzneimitteln (AEF) vorhergesagt werden. Nur etwa 40 % der Kriterienvarianz werden aufgeklärt.

1.2.1.7.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Der Prädiktor mit der höchsten Validität unter dieser Versuchsbedingung ist die Skala: Sensation seeking des GA ($r = -.647$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz, mit dem die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht wird, und der einen sehr signifikanten ($p \leq .01$) Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvorhersage darstellt. Ohne bedeutsamen Informationsverlust läßt sich der Satz nicht reduzieren.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Lärm (Sirene)	.429 I	.250 (I)
EWL hab.Müdigkeit (-)	-.466 I	-.553 !!!
LM Betriebsamk.	-.367 (I)	-.249 (I)
GA Aktivierungsk.	-.295	-.550 !!!
GA Sensat.seek.	-.647 II	-.259 (I)
Multiple Korrelation		.887 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.858

Wie der Tabelle 9.7.2. im Anhang entnommen werden kann, erfüllen aus dem Pharmakobereich nur zwei Prädiktoren das Auswahlkriterium einer Mindestvalidität von $|r| = .30$. Eine multiple Kombination dieser beiden Prädiktoren läßt stets einen von ihnen als Suppressor auftreten, da die beiden hoch korreliert sind (PVF Natürliche und PVF Synthetische Präparate). Durch die Hinzunahme dieser Prädiktoren läßt sich die in der obigen Tabelle dargestellte multiple Korrelation nicht verbessern. Probanden, die negative Differenzen zu Placebo zeigen, sind vor allen Dingen solche, die sich habituell wenig müde fühlen (EWL hab.) und die bemüht sind, ihr Aktivierungsniveau beizubehalten (GA). Daneben geben sie starke Betriebsamkeit und Wertschätzung der Leistung (LM), ein Bedürfnis nach zusätzlicher Stimulation bei geistiger Arbeit (GA) und geringe Stressanfälligkeit gegenüber Lärm (BELA) an. Etwa 74 % der Kriterienvarianz können dadurch vorhergesagt werden.

1.2.1.7.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Ängstlichkeit unter Nichtlärmbedingungen

1.2.1.7.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Die höchste Einzelvalidität zeigt der Prädiktor: BELA Optischer Ekel ($r = -.638$). Nimmt man den Prädiktor: SAQ hinzu, so wird eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber dieser Einzelvalidität erreicht. Die damit erhaltene korrigierte multiple Korrelation ist die mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs maximal erreichbare.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Opt.Ekel	-.638 !!	-.610 !!!
SAQ	.398 (!)	.350 !
Multiple Korrelation		.727 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.711

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich eine numerisch höhere multiple Vorhersage des Kriteriums erzielen. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Prädiktoren ergeben den maximalen multiplen Korrelationskoeffizienten mit Prädiktoren dieses Bereichs, und gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Validität im Pharmakonbereich (AEF Arzneimittel im allgemeinen). Die Tabelle enthält auch den reduzierten Prädiktorensatz, bei dem noch keine statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
AEF Gesunde Leb.	.535 !(!)	.583 !!!	.523 !!
AEF Arzt	-.305	-.200	---
AEF Arzneimittel	-.542 !!	-.326 (!)	-.530 !!
AEF Schlafmittel	-.308	-.161	---
PVF Alkohol	.327	.295 (!)	---
Multiple Korrelation		.834 !!!	.753 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.790	.738

Faßt man die Prädiktoren aus beiden Bereichen zusammen, so ergibt sich eine sehr hohe multiple Korrelation, wie die folgende Tabelle zeigt. Der Gewinn dieser Vorhersage gegenüber der höchsten Einzelvalidität (BELA Optischer Ekel) ist statistisch hoch bedeutsam ($p \leq .001$). Dieser Prädiktorensatz läßt sich nicht weiter reduzieren, da die reduzierten Lösungen stets signifikante Abweichungen der Residuen von der Normalverteilung zeigen.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
BELA Opt.Ekel	-.638 !!	-.518 !!!
SAQ	.398 (I)	.102
AEF Gesunde Leb.	.535 !(I)	.347 !!
AEF Arzneimittel	-.542 !!	-.318 !!
PVF Alkohol	.327	.377 !!
Multiple Korrelation		.923 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.904

Der Prozentsatz der vorhersagbaren Kriterienvarianz liegt zwischen 50 % und 81 %. Negative Differenzen zu Placebo treten bei Probanden mit hoher Stressanfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA) und positiver Einstellung gegenüber allgemeinen Arzneimitteln (AEF) auf. Unbedeutende Beiträge leisten dazu positive Einstellungen zu Ärzten und Schlafmitteln (AEF).

Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit positiver Einstellung zur Gesundheit (AEF), hohem Alkoholverbrauch (PVF) und großer Bereitschaft zur unkritischen Zustimmung (SAQ).

1.2.1.7.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Die höchste Validität unter dieser Versuchsbedingung zeigt die Skala: Arzneimittel im allgemeinen des AEF ($r = -.529$). Nimmt man nur Prädiktoren des Pharmakonbereichs für die multiple Vorhersage hinzu, so ergibt der Prädiktorensatz in der folgenden Tabelle den höchsten korrigierten multiplen Koeffizienten und eine signifikante Verbesserung ($p \leq .05$) gegenüber der höchsten Einzelvalidität. Der redu-

zierte Satz, der noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthält, wird ebenfalls dargestellt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
AEF Gesunde Leb.	.350	.403 I(I)	.358 I
AEF Arzneimittel	-.529 I(I)	-.212	-.460 I(I)
AEF Schlafmittel	-.415 (I)	-.254	---
AEF Erkältungsm.	-.336	-.215	---
PVF Alkohol	.408 (I)	.466 I(I)	.346 (I)
Multiple Korrelation		.788 II	.714 II
Korrigierte mult.Korr.		.729	.677

Nimmt man die Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs hinzu, so wird eine numerisch höhere multiple Korrelation erzielt. Die folgende Tabelle zeigt die beiden Prädiktorensätze: den mit der höchsten korrigierten multiplen Korrelation und die Reduktion, bei der noch keine statistisch bedeutsame Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Opt.Ekel	-.504 I(I)	-.412 I(I)	-.537 II
AEF Gesunde Leb.	.350	.254	---
AEF Arzneimittel	-.529 I(I)	-.205	-.307 (I)
AEF Erkältungsm.	-.336	-.248	---
PVF Alkohol	.408 (I)	.535 II	.479 II
Multiple Korrelation		.841 III	.793 III
Korrigierte mult.Korr.		.799	.768

Der Gewinn der multiplen Vorhersage mit der höchsten Einzelvalidität ist sehr signifikant ($p \leq .01$). Mit den Prädiktoren des Persönlichkeitsbereichs alleine läßt sich keine Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität erreichen.

Bis zu 64 % der interindividuellen Differenzen in den Reaktionen auf BAYER 4503 lassen sich multipel vorhersagen. Negative Differenzen zu Placebo zeigen Probanden

mit hoher Anfälligkeit gegenüber optisch ekelhaften Stimuli (BELA), die eine positive Arzneimittelleinstellung (AEF) haben. Positive Differenzen treten bei Probanden mit hohem Alkoholverbrauch (PVF) und positiver Einstellung zur Gesundheit auf (AEF). Die Beiträge der anderen Prädiktoren können vernachlässigt werden.

1.2.1.8. EWL Gehobene Stimmung

Wie die Tabellen 3.5. bis 3.8. im Anhang zeigen, treten weder in der Lärm- noch in der Nichtlärmgruppe signifikante Wirkungen eines der beiden Präparate auf die Stimmungslage der Probanden auf.

1.2.1.8.1. Multiple Vorhersagen der subjektiven Stimmungslage unter Lärmbedingungen

1.2.1.8.1.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Lärm

Die beste Vorhersage des Kriteriums mit Hilfe eines einzelnen Prädiktors wird durch die Skala: Lügen des ENRL erreicht ($r = .567$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Persönlichkeitsbereich, der die höchste korrigierte multiple Korrelation und gegenüber der höchsten Einzelvalidität einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn ergibt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Lügen	.567 II	.336
BELA Überh.Input	.299	.461 !
EWL hab.Desaktiv. (-)	.332	.330 (!)
GA Geist.Aktiv.	-.327	-.391 !
Multiple Korrelation		.752 II
Korrigierte mult.Korr.		.702

Dieser Prädiktorensatz läßt sich nicht reduzieren, ohne daß statistisch bedeutsame Information verlorengeht. Bezieht man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs mit

in die multiple Vorhersage ein, so ergibt sich eine nur unwesentlich höhere multiple Korrelation. Auch die Beta-Gewichte werden in ihrem Verhältnis zueinander nicht verändert, so daß auf eine Darstellung dieser Ergebnisse verzichtet werden kann. Im Pharmakonbereich alleine ergibt eine multiple Kombination der Prädiktoren gegenüber der höchsten Einzelvalidität aus diesem Bereich (AEF Arzt, $r = .515$) keine signifikante Verbesserung.

Positive Differenzen zu Placebo werden durch hohe Stressanfälligkeit gegenüber plötzlich auftretender starker Stimulation (BELA), niedrige geistige Aktivität (GA), geringe allgemeine Desaktiviertheit (EWL habituell) sowie mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) vorhergesagt. 49 % der Kriterienvarianz werden aufgeklärt.

1.2.1.8.1.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: BELA Organisch-sensorischer Schmerz die höchste Validität ($r = .544$). Den maximalen durch Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich zu erreichenden korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten ergibt der Prädiktorensatz der folgenden Tabelle. Diese multiple Korrelation stellt gleichzeitig eine signifikante ($p \leq .05$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität dar.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte
ENRL Rigidität	.436 !	.414 !
VELA	.339	.478 !(1)
BELA Org.Schmerz	.544 !!	.248
GA Geist.Aktiv.	-.305	-.296 (1)
Multiple Korrelation		.754 !!
Korrigierte mult.Korr.		.704

Dieser Prädiktorensatz kann ohne Verlust an statistisch bedeutsamer Information nicht reduziert werden. Nimmt man Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich hinzu, so erhält man einen Satz, der einen geringfügig größeren multiplen Koeffizienten ergibt, der aber ohne signifikanten Informationsverlust auf den Prädiktorensatz der obigen

Tabelle reduziert werden kann. Er wird deshalb nicht dargestellt. Eine multiple Vorhersage mit Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine, die signifikant besser als die höchste Einzelvalidität in diesem Bereich (PVF Koffein, $r = .461$) war, konnte nicht erhalten werden.

Positive Differenzen zu Placebo zeigen vegetativ labile (VELA), rigide (ENRL) Probanden mit großer Stressanfälligkeit für Schmerzen (BELA) und mit geringer geistiger Aktivität (GA). Der letztgenannte Prädiktor wurde auch zur Vorhersage der Kriterienwerte unter ATOSIL (vgl. 1.2.1.8.1.1.) in der gleichen Richtung verwendet. Wie unter ATOSIL, so können auch unter BAYER 4503 etwa 49 % der Kriterienvarianz vorhergesagt werden.

1.2.1.8.2. Multiple Vorhersagen der subjektiven Stimmungslage unter Nichtlärmbedingungen

Interindividuelle Differenzen in der Veränderung der Stimmung durch ATOSIL lassen sich mit Hilfe der von uns verwendeten Prädiktoren nicht vorhersagen, da alle Einzelvaliditäten insignifikant bleiben (vgl. Tabelle 9.8.3. im Anhang) und eine multiple Korrelation aus mehreren Prädiktoren entweder nicht signifikant von 0 verschieden ist, oder die Residuen statistisch bedeutsam von der Normalverteilung abweichen.

Unter BAYER 4503 zeigt der Prädiktor: BELA Akustische Sensibilität die höchste Validität ($r = -.474$). Die folgende Tabelle zeigt den Prädiktorensatz aus dem Bereich der Persönlichkeit, der die höchste korrigierte multiple Korrelation und einen signifikanten ($p \leq .05$) Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität erreicht. Wie der Tabelle weiter zu entnehmen ist, läßt sich dieser Satz auf zwei Prädiktoren reduzieren, ohne daß statistisch bedeutsame Information verloren geht.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	-.325	-.224	---
BELA Akust.Sensib.	-.474 !	-.409 !	-.462 I(I)
BELA Überh.Input	-.304	-.178	---
GA Mangel	-.443 !	-.432 !	-.430 !
Multiple Korrelation		.716 I(I)	.640 II
Korrigierte mult.Korr.		.656	.616

Nimmt man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so läßt sich eine numerisch höhere multiple Vorhersage des Kriteriums erzielen. Die folgende Tabelle zeigt den vollständigen Prädiktorensatz, der die höchste korrigierte multiple Korrelation ergibt, sowie den reduzierten Satz, in dem noch die gesamte statistisch bedeutsame Information enthalten ist. Der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität ist ebenfalls signifikant ($p \leq .05$).

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Org.Schmerz	-.325	-.201	---
BELA Akust.Sensib.	-.474 !	-.232	-.419 I(I)
GA Mangel	-.443 !	-.436 I(I)	-.400 I
AEF Arzt	-.431 !	-.230	-.341 (I)
AEF Koffein	-.457 !	-.235	---
AEF Schlafmittel	-.456 !	-.179	---
Multiple Korrelation		.810 II	.723 II
Korrigierte mult.Korr.		.741	.687

Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine läßt sich keine signifikant bessere Vorhersage erreichen, als die höchste Validität in diesem Bereich darstellt. BAYER 4503 bewirkt im Mittel über alle Probanden keine statistisch bedeutsame Veränderung der subjektiven Stimmungslage (vgl. Tabelle 3.8. im Anhang). Negative Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit hoher Stressanfälligkeit (BELA), insbesondere auf akustische Störungen, mangelnder geistiger Aktivität (GA) und

positiven Einstellungen gegenüber Ärzten, Schlafmitteln und Koffein (AEF), wobei die letzten beiden Prädiktoren vernachlässigt werden können. Bis zu 55 % der Kriterienvarianz können multipel vorhergesagt werden.

1.2.2. Liste körperlicher Symptome (LKS)

Das im folgenden vorhergesagte Kriterium ist ein Maß für Anzahl und Stärke derjenigen körperlichen Symptome, die als Folge einer erhöhten Sympathikusaktivität aufgefaßt werden können. Da das Auftreten körperlicher Veränderungen von den Probanden allgemein als unangenehm erlebt werden dürfte, wurden die Korrelationen und Beta-Gewichte im folgenden invertiert, um eine Vergleichbarkeit mit den anderen Kriterien aus dem subjektiven Bereich (EWL) zu erleichtern.

1.2.2.1. Multiple Vorhersagen der körperlichen Symptome unter Lärmbedingungen

ATO5IL bewirkt im Mittel über alle Probanden keine signifikante Veränderung der Anzahl der registrierten Symptome bzw. deren Stärke (vgl. Tabelle 3.5. im Anhang). Wie der Tabelle 9.9.1. im Anhang entnommen werden kann, zeigt lediglich die Skala: Neurotizismus des ENRL eine signifikant von 0 verschiedene korrelative Beziehung zu dem Kriterium ($r = -.461$). Emotional labile Probanden geben weniger Symptome unter Präparat als unter Placebo an. Multiple Vorhersagen des Kriteriums unter dieser Versuchsbedingung konnten wegen der signifikanten Abweichung der Residuen von der Normalverteilung nicht durchgeführt werden.

Unter BAYER 4503 zeigt die BELA-Kategorie: Lärm (z.B. Sirene) die höchste Einzelvalidität ($r = -.529$). Nimmt man nur Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich hinzu, so kann durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz die höchste korrigierte multiple Korrelation erreicht werden, die eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt. Die Tabelle zeigt zusätzlich die Reduktion, bei der noch keine signifikante Information verloren gegangen ist.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Überh.Input	-.526 !(!)	-.200	- ---
BELA Lärm (Sirene)	-.529 !(!)	-.431 !	-.511 !!
LM Selbstsicherh.	.428 !	.211	.201
GA Geist.Aktiv.	-.496 !(!)	-.501 !!	-.575 !!!
Multiple Korrelation		.820 !!!	.801 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.785	.777

Nimmt man die Prädiktoren des Pharmakonbereichs hinzu, so wird kein Ansteigen der multiplen Korrelation erreicht. Auch reduziert sich der betreffende Prädiktorensatz ohne bedeutsamen Informationsverlust auf den reduzierten Satz der obigen Tabelle, so daß auf eine Darstellung der betreffenden Ergebnisse verzichtet werden kann. Mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist keine multiple Vorhersage möglich, da die Residuen stets signifikant von der Normalverteilung abweichen.

Über alle Probanden hinweg bewirkt BAYER 4503 unter Lärmbedingung gegenüber Placebo ein Ansteigen der genannten Symptome und/oder deren Stärke ($p \leq .02$, vgl. Tabelle 3.6. im Anhang). Diese Veränderung betrifft vor allen Dingen Probanden, die geistig wenig aktiv (GA) und sehr lärmempfindlich sind (BELA), sowie solche, die eine geringe Selbstsicherheit in Leistungssituationen (LM) angeben. Der Beitrag der BELA-Kategorie: Überhöhter sensorischer Input kann ohne bedeutsamen Informationsverlust vernachlässigt werden. 61 % der Kriterienvarianz werden multipel vorhergesagt.

1.2.2.2. Multiple Vorhersagen der körperlichen Symptome unter Nichtlärmbedingungen

1.2.2.2.1. Versuchsbedingung ATOSIL und Nichtlärm

Unter dieser Versuchsbedingung zeigt der Prädiktor: LM Betriebsamkeit und Wertschätzung der Arbeit die höchste Validität ($r = .523$). Eine signifikante Verbesserung dieser Einzelvorhersage mit Prädiktoren aus dem Persönlichkeitsbereich alleine war nicht zu erreichen. Erst bei Hinzunahme von Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich

wird durch den in der folgenden Tabelle dargestellten Prädiktorensatz mit dem höchsten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten der Gewinn gegenüber der höchsten Einzelvalidität signifikant ($p \leq .02$). Ohne bedeutsamen Informationsverlust läßt sich der Prädiktorensatz auf drei Variablen reduzieren, wie die Tabelle ebenfalls zeigt.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
ENRL Lügen	.347	.234	---
EWL hab. Aktiviert.	.473 !	.400 (!)	---
LM Betriebsamk.	.523 !(!)	.068	.430 !(!)
AEF Gesunde Leb.	.325	.275 (!)	.328 (!)
AEF Schlafmittel	-.493 !(!)	-.497 !!	-.436 !(!)
Multiple Korrelation		.800 !!	.739 !!
Korrigierte mult. Korr.		.746	.706

Wie im Anhang aus der Tabelle 3.7. zu ersehen ist, verändert ATOSIL die Anzahl der Symptommennungen nicht signifikant gegenüber Placebo. 55 % der interindividuellen Unterschiede in den Kriterienwerten können multipel vorhergesagt werden. Der Prädiktor mit der höchsten Einzelvalidität (LM Betriebsamkeit) erhält im vollständigen Satz ein sehr niedriges Beta-Gewicht, nicht aber in der Reduktion. Positive Differenzen zu Placebo zeigen Probanden mit hoher Betriebsamkeit (LM), die eine positive Einstellung zur Gesundheit und eine negative gegenüber Schlafmitteln (AEF) angeben. Mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) und große habituelle Aktiviertheit (EWL hab.) tragen nur unbedeutend zur Vorhersage positiver Differenzen bei.

1.2.2.2.2. Versuchsbedingung BAYER 4503 und Nichtlärm

Der Prädiktor: BELA Optischer Ekel zeigt die höchste Einzelvalidität unter dieser Versuchsbedingung ($r = -.677$). Die höchste korrigierte multiple Korrelation wird mit dem Prädiktorensatz der folgenden Tabelle erreicht, der gleichzeitig eine sehr signifikante ($p \leq .01$) Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität darstellt. Die Tabelle zeigt daneben den reduzierten Prädiktorensatz, der noch alle

statistisch bedeutsamen Informationen enthält.

Prädiktoren	Validitäten	Beta-Gewichte für	
		Gesamtheit	Reduktion
BELA Opt.Ekel	-.677 !!!	-.474 !!	-.522 !!!
BELA Visz.Schmerz	-.516 !(I)	-.355 !	-.435 !!
EWL hab.Gewissenh.	.422 (I)	.309 !	.338 !(I)
GA Sensat.seeking	.595 !!	.183	.---
Multiple Korrelation		.862 !!!	.849 !!!
Korrigierte mult.Korr.		.837	.832

Eine Vorhersage mit den Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine ist nicht möglich, da die Residuen signifikant von der Normalverteilung abweichen. Nimmt man diese Prädiktoren zu denen des Persönlichkeitsbereichs hinzu, so ist keine bessere Vorhersage als die mit den Prädiktoren der obigen Tabelle zu erreichen. Im Mittel über alle Probanden bewirkt BAYER 4503 eine Tendenz zum Ansteigen der Symptomenennung und/oder deren Stärke (vgl. Tabelle 3.8. im Anhang). Davon sind besonders Probanden betroffen, die eine hohe Anfälligkeit gegenüber ekelhafter Stimuli im optischen Bereich (BELA) und gegenüber viszeralem Schmerz (BELA) angeben, sowie sich habituell als wenig gewissenhaft (EWL hab.) einstufen. Ein geringes Bedürfnis nach zusätzlichen Reizen bei geistiger Arbeit (GA) trägt nur unbedeutend zur Aufklärung der Kriterienvarianz bei. Insgesamt können etwa 70 % der interindividuellen Unterschiede vorhergesagt werden.

1.2.3. Zusammenfassung der Ergebnisse aller multiplen Vorhersagen der Veränderungen im subjektiven Befinden

Die Übersicht zu den Ergebnissen der multiplen Vorhersagen im subjektiven Bereich wurde aus Raumgründen auf die Tabellen 11.5. und 11.6. im Anhang verteilt⁺. Dabei wurden die EWL-Kategorien, die dem Faktor: Dysphorie auf der Prädiktorenseite funktionell entsprechen (vgl. Tabelle 10.2. im Anhang), zusammen mit den

⁺ Zur Anordnung und Entstehung dieser Tabellen vgl. 1.1.1.1.4.

Symptomnennungen (LKS) in einer Tabelle zusammengefaßt, während die restlichen EWL-Kategorien in der anderen Tabelle aufgeführt sind.

Für eine Reihe von Kriterienvariablen lassen sich keine multiplen Vorhersagen treffen, die eine signifikante Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität zeigen, oder die Residuen weichen statistisch bedeutsam von der Normalverteilung ab. In der Nichtlärmgruppe sind es unter BAYER 4503 drei Kriterien, unter ATOSIL nur eines, während in der Lärmgruppe Veränderungen durch beide Präparate in jeweils zwei Kriterienvariablen nicht multipel vorhergesagt werden können. Für 8 Kriterien aus dem subjektiven Bereich können schon mit Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine multiple Vorhersagen getroffen werden.

Die Neurotizismuswerte (Faktor A) werden unter zwei Versuchsbedingungen zur multiplen Vorhersage herangezogen. Emotional labile Probanden der Nichtlärmgruppe nehmen stärker an der Verminderung subjektiver Empfindlichkeit durch ATOSIL teil und zeigen geringere Desaktivierung durch das Präparat als stabile Probanden. Positive Differenzen zu Placebo in Richtung verminderter Empfindlichkeit und verbesserter Stimmung unter BAYER 4503 in der Lärmgruppe bei emotional Labilen weisen in die gleiche Richtung.

Soweit differentielle Wirkungen der beiden Präparate bei Probanden mit unterschiedlicher emotionaler Anpassung auftreten, bestätigen sie die Befunde von JANKE (1960; 1964), wonach emotional Stabile auf Pharmaka mit einer tranquilisierenden Wirkungskomponente im subjektiven Bereich mit Unlust und Desaktivierung reagieren, Labile jedoch mit emotionaler Stabilisierung.

In der Nichtlärmgruppe wird ein hoher Grad an Dysphorie (Faktor D) stets zur Vorhersage negativer Differenzen beider Präparatbedingungen zu Placebo herangezogen. Das gleiche gilt, mit einer Ausnahme (Kriterium: EWL Benommenheit unter BAYER 4503 und Nichtlärm) auch für starke Stressanfälligkeit im physischen Bereich ohne Lärmempfindlichkeit (Faktor I).

ATOSIL und BAYER 4503 bewirken in der Nichtlärmgruppe im Mittel eine Abnahme der Dysphorie-Reaktionen in der EWL, die sich jedoch nur für die Kategorie: Empfindlichkeit statistisch sichern läßt (vgl. Tabelle 11.6. im Anhang). Die Vorzeichen der Beta-Gewichte für die Prädiktoren aus dem Faktor D (Dysphorie) zeigen, daß derartige Wirkungen mehr bei habituell dysphorischen Probanden als bei solchen mit

geringem Dysphoriegrad auftreten. Ähnliche Ergebnisse wurden von BARRETT und DiMASCIO (1966) erhalten, die nach der Behandlung mit Tranquilizern bei Probanden mit hoher Angst eine Angstreduktion, bei solchen mit niedrigem Angstniveau zum Teil sogar eine Steigerung der Angst feststellen konnten.

Der Wunsch, hohe geistige Aktiviertheit beizubehalten (Faktor G), wird unter der Versuchsbedingung BAYER 4503 und Lärm zur Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo herangezogen.

Mit einigen Ausnahmen werden positive Einstellungen gegenüber Arznei- und Gesundheitsmitteln aller Art (Faktoren K, L und M) in der Nichtlärmgruppe vorwiegend zur Vorhersage negativer Differenzen zu Placebo verwendet.

Einige Gemeinsamkeiten lassen sich noch in der Lärmgruppe bei der Vorhersage der Kriterienvariablen aus Tabelle 11.5. im Anhang feststellen. Hohe allgemeine Aktiviertheit (Faktor B) wird unter ATOSIL und unreflektierte Rigidität (Faktor E) unter BAYER 4503 zur Vorhersage positiver Differenzen verwendet. Ebenfalls positive Differenzen können unter beiden Präparaten gegenüber Placebo für Probanden mit hoher Stressanfälligkeit im physischen Bereich (Faktoren H und I) sowie positiver Genußmittel - verbunden mit nachlässiger Gesundheitseinstellung (Faktor K) vorhergesagt werden.

Bei allen anderen faktoriell zusammengehörigen Prädiktoren treten Unterschiede in der Vorhersagerichtung untereinander und/oder zwischen den einzelnen Kriterien auf, bzw. sie werden zu wenig zur Vorhersage verwendet, um auf Gemeinsamkeiten schließen zu können.

2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen haben gezeigt, daß interindividuelle Differenzen in den Reaktionen gesunder Probanden auf Pharmaka zu einem erheblichen Teil auf habituelle Unterschiede in psychologischen Dimensionen zurückgeführt werden können. Trotz der eingeführten Beschränkung auf solche multiplen Vorhersagen, die gegenüber der höchsten Validität eines einzelnen Prädiktors eine statistisch bedeutsame Verbesserung ergaben (vgl. S. 77), wurde für die verschiedenen Kriterienvariablen unter den vier Kombinationen von Präparat- und situativen Bedingungen eine Vielzahl von Einzelvorhersagen erhalten und dargestellt.

Dadurch, daß die Auswahl der Prädiktorenvariablen zur Vorhersagen eines jeden Kriteriums getrennt nach statistischen Gesichtspunkten vorgenommen wurde (vgl. S. 79 bis 81), unterscheiden sich die Prädiktorenkombinationen für verschiedene Kriterienwerte zum Teil erheblich in Zahl und Art der herangezogenen habituellen Variablen. Daher wurde bereits versucht, anhand der Übersichtstabellen 11.1. bis 11.6. im Anhang die Gemeinsamkeiten der multiplen Vorhersagen psychologisch verwandter Kriterienwerte zu ermitteln.

Da unsere habituellen Merkmale zum größten Teil bisher in der differentiellen Pharmakopsychologie keine Anwendung gefunden haben, konnte nur in einigen Fällen ein Vergleich mit Ergebnissen früherer Untersuchungen durchgeführt werden (vgl. S. 154, 155, 197). Wir beschränken uns daher in der folgenden Diskussion hauptsächlich auf eine Zusammenfassung unserer eigenen Befunde, wobei wir vor allem die eingangs gestellten Fragen nach der allgemeinen Höhe der gemeinsamen Varianz von habituellen Merkmalen und Pharmakonreaktionen und der Verwendungsmöglichkeit unserer Prädiktorvariablen zur Vorhersage der interindividuellen Reaktionsvarianz beantwortet werden (vgl. S. 25).

2.1. Möglichkeiten der Vorhersage von Pharmakonreaktionen

2.1.1. Zum Aussagewert korrelativer Beziehungen zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Pharmakonreaktionen

2.1.1.1. Paradoxe Pharmakonwirkungen und Korrelationsmaße

Aufgrund der Ergebnisse früherer Untersuchungen kann angenommen werden, daß zwei verschiedene Arten von Zusammenhängen zwischen habituellen Merkmalen und den Reaktionswerten auf Pharmaka existieren.

Einmal wurde beobachtet, daß es Präparatwirkungen gibt, die nur bei Personen mit hohem Ausprägungsgrad eines bestimmten Persönlichkeitsmerkmals auftreten, nicht aber bei solchen mit niedrigen Werten in der betreffenden psychologischen Dimension. So fanden z.B. IDESTRÖM und SCHALLING (1970) bei Psychasthenikern eine Beeinträchtigung der Testleistungen durch Amobarbital, während sich in einer nicht psychasthenischen Kontrollgruppe keine Unterschiede gegenüber der Placebobedingung zeigten.

Auf der anderen Seite wurden zum Teil entgegengesetzte Reaktionen bei Personen mit hoher und niedriger Ausprägung eines habituellen Merkmals auf dasselbe Präparat festgestellt. BARRETT und DiMASCIO (1966) fanden beispielsweise bei ängstlichen Probanden eine Verminderung der erlebten Angst durch Chlordiazepoxyd, während wenig ängstliche mit erhöhter Angst reagierten. Da eine Angstreduktion als spezifische Wirkung eines Tranquilizers angesehen wird, bezeichnet man in diesem Fall eine Erhöhung der Angst als paradoxe Wirkung.

Anhand korrelativer Beziehungen zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Pharmakonreaktionen kann nicht entschieden werden, welche Art des Zusammenhangs vorliegt. Die gleiche Korrelation kann erhalten werden, wenn sich Probanden, die keine Reaktion auf das Präparat zeigen, habituell von denen unterscheiden, die auf das Präparat reagieren, und wenn Probanden, die im Sinne der Erwartung und solche, die paradox reagieren, habituelle Unterschiede zeigen.

Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Pharmakonreaktionen, die anhand von Korrelationsmaßen ermittelt wurden, sollten also möglichst vorsichtig interpretiert werden, indem die habituellen Merkmale zur Kennzeichnung der Probanden herangezogen werden, bei denen eine relativ starke Reaktion auf das Präparat beobachtet werden konnte. Die Frage paradoxer Pharmakonwirkungen und ihrer Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen wird daher in der vorliegenden Arbeit nicht berührt und bleibt zukünftigen Untersuchungen vorbehalten.

2.1.1.2. Zuverlässigkeit von Reaktionswerten und Korrelationsmaße

Interindividuelle Unterschiede in den Reaktionen auf Pharmaka vergrößern die Variabilität und wirken damit einer statistischen Sicherung der Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingungen entgegen. Bei der Berücksichtigung von Persönlichkeitsmerkmalen können also Präparatwirkungen aufgezeigt werden, die sonst nicht bemerkt worden wären. Dazu ist es jedoch notwendig, zu prüfen, in wieweit tatsächlich von einer Wirkung die Rede sein kann, oder ob die Unterschiede in den Reaktionswerten auf Pharmaka zwischen Probanden mit verschiedener Ausprägung eines Persönlichkeitsmerkmals zufällig zustandegekommen sein können.

Der Standardmeßfehler (LIENERT, 1967, S. 452) bietet die Möglichkeit, mit einer vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit eine Entscheidung darüber zu fällen, welche individuellen Reaktionswerte statistisch bedeutsam von 0 verschieden sind, d.h., "Reaktoren" von "Nichtreaktoren" zu trennen. Der Standardmeßfehler s_e wird mit Hilfe der Teststreuung s_x und der Zuverlässigkeit r_{tt} berechnet:

$$s_e = s_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

und wird umso größer, je geringer die Zuverlässigkeit ist. Für die von uns verwendeten Reaktionsmaße (Kriterien) liegen keine Daten zur Zuverlässigkeit vor. Da wegen der vorgenommenen Bildung von doppelten Differenzen geringere Reliabilitäten als bei Verwendung von Testrohwerten zu erwarten sind (vgl. S. 68), muß mit einem relativ großen Standardmeßfehler gerechnet werden. Daraus folgt, daß selbst numerisch hohe Unterschiede in den Kriterienwerten durch zufällige Einflüsse zustandegekommen sein können, und daß das Vorhandensein einer differentiellen Pharmakonwirkung insofern nicht notwendigerweise aus einer korrelativen Beziehung zwischen habituellen Merkmalen und dem Kriterium folgt, als eine Wirkung des Präparats nicht sicher beobachtet werden konnte.

Diese Überlegungen treffen jedoch nicht zu, wenn sich die Mittelwerte der Präparat- und Placebobedingungen signifikant unterscheiden, da in diesem Fall zumindest einige Probanden stark voneinander abweichende Reaktionen zeigen, die nicht zufällig entstanden sein können. Bestehen korrelative Beziehungen solcher Kriterienwerte zu Persönlichkeitsmerkmalen, so können diese zur Beschreibung der Probanden herangezogen werden, die stärker als die anderen auf das Präparat reagieren.

Bereits bei der Darstellung der Ergebnisse wurden die beiden Fälle einer signifikanten und insignifikanten Mittelwertsdifferenz zwischen Präparat und Placebo unterschieden, wobei im letzteren Fall nur von beobachteten korrelativen Zusammenhängen zwischen habituellen Merkmalen und positiven bzw. negativen Differenzen zu Placebo die Rede war.

2.1.2. Zusammenfassende Diskussion der Kriterien mit signifikanten Präparatwirkungen

Die Betrachtung der multiplen Vorhersagen derjenigen Kriterienvariablen, in denen Präparatwirkungen festgestellt werden konnten, wird wegen des einheitlichen Interpretationsmodus und des höheren Aussagewertes gesondert vorgenommen (vgl. 2.1.1.2.). Als untere Signifikanzgrenze für die Mittelwertsunterschiede wurde das 10%-Niveau gewählt, da möglichst viele Kriterien einbezogen werden sollten.

Zu diesem Zweck wurden neue Übersichtstabellen zu den Ergebnissen der betreffenden multiplen Vorhersagen erstellt, und zwar die Tabelle 11.7. im Anhang für die Kriterienvariablen aus dem Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen und die Tabelle 11.8. entsprechend für Kriterien des subjektiven Befindens.⁺

2.1.2.1. Kriterien aus dem Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen

ATOSIL bewirkt unter Nichtlärmbedingungen stets eine Leistungsverminderung. Besonders anfällig für diese Präparatwirkung zeigen sich emotional labile (Faktor A) oder extravertierte (Faktor C) Probanden. Eine Verlangsamung der Tapping-Geschwindigkeit in beiden Verfahren zeigen Probanden, die sich habituell als dysphorisch einstufen (Faktor D). Bei der Stressanfälligkeit (Faktor H und I), die mit Leistungseinbußen kovariiert, macht die Anfälligkeit gegenüber überhöhtem sensorischen Input eine Ausnahme. Bei einzelnen Kriterien lassen sich Leistungsminderungen durch ATOSIL für Probanden mit langfristiger Zielsetzung (LM), hoher geistiger Aktivität (GA), mit Bedürfnissen nach

⁺ Zur Anordnung der Tabellen vgl. S. 101 und 102

zusätzlicher Stimulation beim Arbeiten (GA Sensation seeking), hohem Leistungsehrgeiz (LM), geringer habituellem Benommenheit (EWL hab.) und mangelnder Selbstkritik (ENRL Lügen) vorhersagen. Die Prädiktoren aus dem Pharmakonbereich werden seltener herangezogen. Lediglich für das Kriterium: Zahlenfeld (bearbeitete Felder) ist eine multiple Vorhersage mit Prädiktoren dieses Bereichs alleine möglich. Leistungseinbußen zeigen dabei Probanden mit positiven Einstellungen bzw. hohem Gebrauch von Pharmaka und Gesundheitsmitteln.

Die Beiträge einzelner Prädiktoren zur Vorhersage der Präparatreaktionen stehen teilweise in Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen. So entspricht die stärkere Beeinträchtigung der Konzentrationsleistung (Zahlenfeld, bearbeitete) durch die sedierende Wirkung von ATOSIL bei Neurotikern den Befunden von JANKE (1964), dessen emotional Stabile unter 800 mg Meprobamat im KLT einen geringeren Leistungsabfall zeigten als die Labilen. Die stärkere Verlangsamung der psychomotorischen Klopfgeschwindigkeit (Tapping) bei Extravertierten (Faktor C) ist nach dem Drogenpostulat von EYSENCK (1957) zu erwarten, da Extravertierte sich bei Verabreichung sedierender Substanzen der Sedierungsschwelle nähern sollen, einer Art schlafähnlichem Zustand.

In der Lärmgruppe ergeben sich kaum einheitliche Beiträge von Prädiktoren über die verschiedenen Kriterien und die beiden Präparatbedingungen hinweg. Sowohl ATOSIL als auch BAYER 4503 bewirken im Mittel über die Probanden eine statistisch bedeutsame Verringerung des Handtremors. Die Beruhigung der Tremorbewegungen bei Extravertierten (EWL hab. Introvertiertheit und Faktor C) kann als Zeichen dafür gewertet werden, daß beide Präparate auch unter Lärmbedingungen eine sedierende Wirkung ausüben, wodurch die Extravertierten zur Sedierungsschwelle hin verschoben werden (EYSENCK, 1957).

Probanden, die eine hohe motorische Erregung in ihrer habituellen Selbstbeschreibung (EWL hab.) angeben, zeigen in der Nichtlärmgruppe eine starke Verlangsamung des persönlichen Tempos und in der Lärmgruppe eine große Beruhigung des Handtremors durch ATOSIL. Das Präparat übt also auf Probanden, die sich habituell als motorisch erregt beschreiben, unabhängig von der Versuchsbedingung Lärm oder Nichtlärm eine stärkere motorische Beruhigung aus als auf solche Probanden, die sich als wenig motorisch erregt in der EWL habituell einstufen. Die in der Tabelle 11.6. im Anhang dargestellten Ergebnisse lassen vermuten, daß diese differentielle Präparatwirkung von den Probanden bemerkt wird und sich in der Selbstbeschreibung ausdrückt: Probanden der Nichtlärm-

gruppe mit subjektiv hoher habitueller motorischer Erregtheit (EWL hab.) zeigen positive Differenzen zwischen ATOSIL und Placebo in der Kategorie; motorische Erregtheit der EWL, was bei signifikanter Mittelwertsdifferenz als Verringerung der erlebten motorischen Erregung interpretiert werden könnte.

Die Leistungen in allen anderen Kriterienvariablen werden durch die beiden Präparate vermindert (unter BAYER 4503 ist davon nur die Fehlerzahl im Zahlensuchfeld betroffen). Im Gegensatz zur Nichtlärmbedingung wird die Konzentrationsleistung (Zahlensuchfeld Fehler), unter Nichtlärm die Mengenleistung im Zahlenfeld, bei emotional Stabilen (Faktor A) stärker verringert als bei Labilen. Unmittelbare Parallelen zu diesem Ergebnis finden sich nicht. Es läßt sich jedoch als Folge der möglicherweise stabilisierenden Wirkung des Präparats unter Lärmbedingungen (STOLL, 1968) in bisherige Theorien einordnen.

Leistungseinbußen unter Präparateinfluß zeigen sich bei Probanden mit geringer geistiger Aktivität (Faktor G) stärker als bei solchen mit hoher geistiger Aktivität. Wie unter Nichtlärmbedingungen, so sind auch in der Lärmgruppe Probanden mit hoher Stressanfälligkeit stärker von den Leistungsbeeinträchtigungen durch die Präparate betroffen als wenig anfällige Personen (Faktoren H und I).

Multiple Vorhersagen mit Prädiktoren des Pharmakonbereichs alleine können für die Wirkungen von ATOSIL auf die Fehlerzahl im Zahlensuchfeld und auf bevorzugte Klopfgeschwindigkeit (Tapping persönlich) vorgenommen werden. Die Konzentrationsleistung ist bei Probanden mit negativen Einstellungen gegenüber und geringem Verbrauch von Arznei- und Gesundheitsmitteln (außer Schlafmitteln) stärker verringert, während das persönliche Tempo bei Probanden mit negativer Einstellung zu Alkohol und Arzneimitteln im allgemeinen eher verlangsamt ist.

2.1.2.2. Kriterien aus dem Bereich des subjektiven Befindens

Von den Kriterienvariablen zum subjektiven Befinden treten unter Lärmbedingungen nur bei der Symptommennung aus dem Bereich erhöhter Sympathikusaktivität (LKS)

signifikante Mittelwertsdifferenzen eines der Präparate (BAYER 4503) gegenüber Placebo auf (vgl. Tabelle 11.8. im Anhang). In der Nichtlärmgruppe bewirken sowohl ATOSIL als auch BAYER 4503 eine signifikante Verminderung der subjektiven Empfindlichkeit (EWL). Diese zeigt sich bei Neurotikern stärker als bei Nichtneurotikern (Faktor A) und bei Introvertierten stärker als bei Extravertierten (Faktor C). ATOSIL zeigt im subjektiven Bereich eine tranquilisierende Komponente, da emotional Labile mit Stabilisierung reagieren (vgl. 1.2.3.).

Im Gegensatz zur mittleren Wirkungsrichtung zeigen extravertierte Probanden eine Erhöhung der subjektiven Empfindlichkeit und eine Verminderung der subjektiven Benommenheit unter ATOSIL gegenüber Placebo. Da zu differentiellen Wirkungen in der Befindensänderung durch Psychopharmaka für das Merkmal Extraversion vs. Introversion bisher kaum Befunde vorliegen, kann an dieser Stelle nur festgestellt werden, daß die Extravertierten beide Male nicht im Sinne der Erwartung, also u.U. sogar paradox reagieren. Das ergibt sich aus den unterschiedlichen Vorzeichen der Mittelwertsdifferenzen und der Beta-Gewichte im Faktor C.

Wie im Leistungsbereich (vgl. Tabelle 11.7.), so zeigen auch im subjektiven Befinden stressanfällige Probanden fast durchgehend stärkere Beeinträchtigungen durch die Präparate als Personen mit geringer Stressanfälligkeit (Faktoren H und I). Die gleiche Übereinstimmung kann für habituell wenig dysphorische Probanden (Faktor D) in der Nichtlärmgruppe festgestellt werden: sie reagieren wie im Leistungsbereich (dort nur auf ATOSIL) stärker mit Befindensverschlechterungen als dysphorische Personen.

Geistig aktive Probanden (Faktor G) geben unter BAYER 4503 und Lärm mehr körperliche Symptome (LKS) an als wenig aktive, während sie in der Nichtlärmgruppe zur Verbesserung des subjektiven Befindens unter Präparateinfluß neigen.

2.1.3. Gesamtbeurteilung der Vorhersagbarkeit der Pharmakonreaktionen

Der korrigierte multiple Korrelationskoeffizient liefert ein von der Anzahl der verwendeten Prädiktoren freies Maß für die multiple Vorhersagbarkeit des Kriteriums. Es ist jedoch nicht möglich, solche Koeffizienten, denen verschiedene Prädiktoren-

sätze zugrunde liegen, etwa über die z-Transformation von FISHER (GUILFORD, 1956) zu mitteln. Die Quadrate der Koeffizienten als gemeinsame Varianzanteile von Kriterien und multipel gewichteten Prädiktoren sollen jedoch im folgenden, in Prozent ausgedrückt, zur besseren Veranschaulichung unserer Ergebnisse über die Vorhersagen verschiedener Kriterien hinweg gemittelt werden. Dabei wird stets von dem höchsten korrigierten multiplen Korrelationskoeffizienten für das betreffende Kriterium ausgegangen, gleichgültig, ob er mit Prädiktoren der Persönlichkeits- oder des Pharmakonbereichs bzw. aus beiden gemeinsam erhalten wurde.

Da in der Literatur teilweise Unterschiede zwischen den Einflüssen von Persönlichkeitsmerkmalen bei Leistungsverfahren und Tests zum subjektiven Befinden erhalten wurden (JANKE, 1964; MUNKELT, 1965; STOLL, 1968), wurde eine entsprechende Einteilung unserer Kriterien vorgenommen. Auf S. 72 wurden bereits mögliche Unterschiede in der Vorhersagbarkeit der Pharmakonreaktionen zwischen Kriterien, in denen signifikante Mittelwertsdifferenzen zu Placebo auftreten, und solchen, bei denen die Differenz im Zufallsbereich bleibt, erörtert. Eine Einteilung der Kriterien nach beiden Gesichtspunkten ergibt folgendes Bild (vgl. Tabelle 4 im Anhang):

Mittelwertsunterschiede	Kriterien aus dem	
	Leistungsbereich ⁺	subjektiven Bereich ⁺⁺
nicht signifikant	36	29
signifikant	16	7
Summe	52	36

Die Ergebnisse der multiplen Vorhersagen wurden in den Tabellen 11.1. bis 11.6. im Anhang zusammengefaßt. Die Anzahlen der Kriterienwerte, die sich unter der von uns getroffenen Voraussetzung einer Verbesserung gegenüber der höchsten Einzelvalidität nicht multipel vorhersagen ließen, zeigt die folgende Tabelle (die Prozentangaben beziehen sich auf die Werte der vorhergehenden Tabelle):

⁺ Leistungsbereich = Zusammenfassung der Tabellen 11.1. bis 11.4. im Anhang

⁺⁺ Subjektiver Bereich = Zusammenfassung der Tabellen 11.5. und 11.6. im Anhang

Mittelwertsunterschiede	Kriterien aus dem	
	Leistungsbereich	subjektiven Bereich
nicht signifikant	3 (8.3%)	6 (20.7%)
signifikant	4 (25 %)	0 (0 %)
Summe	7 (13.4%)	6 (16.6%)

Die folgende Tabelle zeigt die mittleren Prozentsätze gemeinsamer Varianz von Kriterien und multipel gewichteten Prädiktoren. Die Zahlen in Klammern bedeuten die Anzahl von Vorhersagen, auf die sich der jeweilige mittlere Prozentsatz bezieht:

Mittelwertsunterschiede	Kriterien aus dem		
	Leistungsbereich	subjektiven Bereich	Summe
nicht signifikant	59.0% (33)	58.6% (22)	58.8% (55)
signifikant	59.8% (12)	64.0% (7)	61.9% (19)
Summe	59.4% (45)	61.3% (29)	60.3% (74)

Im Mittel über alle multiplen Vorhersagen konnten also etwa 60% der interindividuellen Unterschiede in den Reaktionen auf die von uns verwendeten Pharmaka durch habituelle Merkmale erklärt werden. Der höchste durchschnittliche Prozentsatz aufgeklärter gemeinsamer Varianz zeigte sich bei den Kriterien aus dem Bereich des subjektiven Befindens, in denen signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebo-bedingung auftraten.

Mit diesem Varianzanteil liegen unsere Vorhersagen um etwa 10% höher als die der Placeboreaktionen durch JANKE (1968) im Bereich subjektiver Aktiviertheit. REZNIKOFF und TOOMEY (1965) konnten bei 17 schizophrenen Patienten lediglich 36% der interindividuellen Unterschiede in der durch das Pflegepersonal und den Psychiater festgestellten Verbesserung des Allgemeinzustandes nach der Behandlung

mit drei verschiedenen Neuroleptika durch Einstellungs- und Persönlichkeitsmessungen vorhersagen.

Die Höhe der gemeinsamen Varianz von habituellen Merkmalen und den Reaktionen auf Psychopharmaka läßt die große Bedeutung interindividueller Unterschiede für die Wirkungsweise der Präparate erkennen. Gleichzeitig soll nochmals auf die Notwendigkeit multivariater Ansätze in Untersuchungen zur differentiellen Pharmakopsychologie hingewiesen werden. Die Ergebnisse zeigen jedoch auch deutlich, daß von "der" psychischen Wirkung eines Präparates nur in Abhängigkeit vom Vorhandensein bestimmter Persönlichkeitsmerkmale die Rede sein kann. Dabei wird es kaum gelingen, die unterschiedlichen Pharmakonreaktionen auf einige wenige nicht-spezifische Faktoren wie etwa Neurotizismus und Extraversion zurückzuführen. Gerade bei der Annahme bewußter Verarbeitungsprozesse für das Zustandekommen der Reaktionen zeigt sich die Bedeutung von Motivationen und Einstellungen für differentielle Wirkungen, die bisher praktisch nicht beachtet wurden.

2.2. Zusammenfassende Beurteilung der Verwendbarkeit der Prädiktoren zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen

Im Abschnitt B. wurde bereits erörtert, daß die von uns auf der Prädiktorenseite verwendeten Testverfahren zum größten Teil nicht auf ihre Gültigkeit hin überprüft worden sind. Ob die Tests tatsächlich die Merkmale messen, die sie zu messen vorgeben (LIENERT, 1967), kann bei einer Reihe von Verfahren bisher lediglich aufgrund der von uns vorgenommenen Konstruktvalidierung mittels Faktorenanalyse (vgl. Abschnitt B., 4.) beurteilt werden.

Die Reaktion auf Psychopharmaka kann jedoch in gleicher Weise wie jedes andere Maß, z.B. die durchschnittliche Beurteilung der Leistungen im Beruf durch verschiedene Vorgesetzte zur Validierung eines Personalauslesetests, als Validitätskriterium Verwendung finden.

In unserem Fall kann man dabei mit Recht die Frage nach der Validität des Validitätskriteriums (LIENERT, 1967, S. 256) stellen, da von den einzelnen Kriterienvariablen nicht ohne weiteres angenommen werden kann, daß sie zuverlässige Maße für Reaktionen

auf Psychopharmaka darstellen, was zum Teil auch durch die Einbuße an Reliabilität bei der Bildung doppelter Differenzen begründet ist.

Eine Zuverlässigkeitserhöhung auf der Seite der Pharmakonreaktionen läßt sich auch durch nachträgliche Zusammenfassung mehrerer Kriterienvariablen erreichen. Bei den von uns berechneten multiplen Korrelationen wurde für jedes Kriterium der zur Vorhersage am besten geeignete Prädiktorensatz ermittelt und die einzelnen Prädiktoren mit optimalen Gewichten versehen. Wir besitzen also in der Häufigkeit, mit der ein Prädiktor zur Vorhersage der Reaktionen über alle Kriterien hinweg verwendet wird und in der Höhe seiner jeweiligen Beta-Gewichte von der Unreliabilität einzelner Kriterienwerte relativ freie Maße für seine Verwendbarkeit zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen.

Der Vergleich der Höhe der Beta-Gewichte soll auf einfache Art über die Urteile aus ihren Signifikanzprüfungen vorgenommen werden. Die Tabellen 11.1. bis 11.6. im Anhang enthalten alle dazu notwendigen Informationen. Unabhängig von den Vorzeichen wurden folgende Punktwerte vergeben: einen Punkt, wenn der Prädiktor nur mit einem nicht signifikant von 0 verschiedenen Beta-Gewicht verwendet wurde, bei 10% Irrtumswahrscheinlichkeit für die Unterscheidung von 0 zwei Punkte, bei 5% drei, bei 2% vier, bei 1% fünf und bei 0.1% Irrtumswahrscheinlichkeit wurden sechs Punkte eingesetzt.

Tabelle 12 im Anhang zeigt die Ergebnisse der Summenbildung, die für jeden Prädiktor über die Vorhersagen aller Kriterienvariablen hinweg ohne Rücksicht auf Lärm- bzw. Nichtlärmgruppe oder Art des Präparats mit den oben definierten Punktwerten vorgenommen wurde (Spalte "Gesamt"), dazu die Teilsummen über die Kriterien aus dem Leistungsbereich sowie aus dem Bereich subjektiven Befindens getrennt. Die Prädiktoren wurden nach ihren Summen im Leistungs-, im subjektiven und im Gesamtbereich jeweils in eine Rangreihe gebracht (Spalten "Ränge" der Tabelle 12 im Anhang).

Zusätzlich wurden die durchschnittlichen Beiträge der einzelnen Faktoren zur Vorhersage ermittelt. Die unterschiedlichen Anzahlen von Prädiktoren in den Faktoren fallen dabei insofern nicht besonders ins Gewicht, da zu multiplen Vorhersagen möglichst niedrig interkorrelierende Prädiktoren herangezogen werden. Die Wahrscheinlichkeit, daß dabei faktoriell inhomogene Variablen ausgewählt werden, ist größer als die für

die Verwendung mehrerer Prädiktoren aus einem Faktor. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Zahl der in einem Faktor zusammengefaßten Prädiktorvariablen und der durchschnittlichen Wahlhäufigkeit von Variablen aus diesem Faktor braucht also nicht angenommen zu werden.

Die Gesamtsummen der zu einem Faktor gehörenden Prädiktoren wurden gemittelt (Spalte "durchschnittliche Gesamtsumme") und diese Mittelwerte in eine Rangreihe gebracht. Die Anordnung der Faktoren in der Tabelle 12 des Anhangs wurde dieser Rangbildung entsprechend vorgenommen.

Aufgrund der Literaturübersicht hätte man erwarten können, daß vor allem die Persönlichkeitsmerkmale Extraversion vs. Introversion und Neurotizismus am häufigsten und/oder mit den höchsten Beta-Gewichten zu Vorhersagen der Pharmakonreaktionen herangezogen werden. Demgegenüber zeigt die Tabelle 12 im Anhang, daß vielmehr die mangelnde Selbstkritik (ENRL Lügen) und drei Testvariablen zum Konzept der geistigen Aktivität (GA-Fragebogen) insgesamt am meisten zur Aufklärung interindividueller Unterschiede in den Reaktionen auf die von uns verwendeten Pharmaka unter unseren Versuchsbedingungen beigetragen haben. Die Möglichkeit, aus einem solchen Ergebnis allgemeine Schlüsse zu ziehen, ist schon alleine wegen der fehlenden statistischen Sicherung dieser Durchschnittswerte begrenzt. Auch handelt es sich bei den vier genannten Prädiktoren um verhältnismäßig unzuverlässige Maße, wie der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen ist.⁺ Ihre Retest-Reliabilitäten liegen höchstens bei $r_{tt} = .66$.

Am wenigsten trägt insgesamt die Anfälligkeit gegenüber psychischem Stress (Faktor J) zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen bei. Die dazugehörige BELA-Kategorie: Den Anforderungen nicht genügen wird als einziger Prädiktor überhaupt nicht verwendet.

Bei den restlichen Faktoren in der Tabelle 12 im Anhang sind die Schritte von der durchschnittlichen Gesamtsumme eines Faktors zu der nächsten so klein, daß ihre Beiträge zu den Vorhersagen nach diesen Durchschnittswerten kaum unterschieden werden können. Berechnet man die Produkt-Moment-Korrelation zwischen den Rängen für die Summen im Leistungs- und im subjektiven Bereich, so ergibt sich ein Wert von

⁺ Ein verbesserter Fragebogen zur geistigen Aktivität wird in unserem Institut bereits erstellt.

$r = .03$, also praktisch kein Zusammenhang. Daher werden im folgenden die beiden Bereiche getrennt. Da die Ränge der Prädiktoren innerhalb der meisten Faktoren ebenfalls große Unterschiede zeigen, wird die Zuordnung der Testvariablen zu den Faktoren aufgehoben.

Die Prädiktoren wurden entsprechend den in Tabelle 12 im Anhang ermittelten Rängen bezüglich ihrer Beiträge zur multiplen Vorhersage der Kriterien aus dem Leistungsbereich (Tabelle 13.1.) und dem subjektiven Bereich (Tabelle 13.2. im Anhang) in eine Reihenfolge gebracht, die bei Ranggleichheit natürlich willkürlich ist. Die Zahlen in diesen Tabellen entsprechen den Summenwerten, nicht den Rängen. Die Trennstellen zwischen Prädiktoren mit verschiedenen Summenwerten, die dem Median (Q_2) bzw. den Quartilen (Q_1 , Q_3) am nächsten liegen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Die Stellungen, die die am häufigsten untersuchten Persönlichkeitsmerkmale Extraversion vs. Introversion und Neurotizismus (ENRL) aufgrund der Höhe und/oder Häufigkeit ihrer Beiträge zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen in der Reihe der Prädiktoren einnehmen, unterscheiden sich in Tabelle 13.1. und 13.2. erheblich voneinander. Während beide Merkmale sich unter den 25% am besten zur Vorhersage der Kriterien im Leistungsbereich geeigneten Prädiktoren befinden, gehören sie im subjektiven Bereich zu den 25% am wenigsten verwendeten.

Die Bedeutsamkeit der mangelnden Selbstkritik (ENRL Lügen), die in Tabelle 12 an erster Stelle stand, ist auf ihre Beiträge zur Vorhersage der Kriterien im Leistungsbereich zurückzuführen (vgl. Tabelle 13.1. im Anhang).

Folgende Testvariablen gehören sowohl im Leistungs- als auch im subjektiven Bereich zu den 25% der Prädiktoren, die am häufigsten verwendet wurden: GA Geistige Aktivität, AEF Schlafmittel, AEF Gesunde Lebensführung. Entsprechende Übereinstimmungen innerhalb der Gruppe der 25% am wenigsten zur Vorhersage herangezogenen Prädiktoren zeigen sich bei den Testvariablen: BELA Soziale Zurücksetzung, BELA Den Anforderungen nicht genügen, AEF Stärkungsmittel, AEF Beruhigungsmittel, AEF Anregungsmittel.

Damit konnte gezeigt werden, daß unterschiedliche Einstellungen gegenüber Arzneimitteln auch bei gesunden Probanden zu interindividuellen Differenzen in den Reaktionen auf Pharmaka führen. Von Patienten wurden entsprechende Ergebnisse bereits berichtet

(UHLENHUTH et al., 1969). In unserer Untersuchung kam dabei der Einstellung gegenüber Schlafmitteln (AEF) die größte Bedeutung zur Vorhersage der Pharmakonreaktionen sowohl im subjektiven als auch im Leistungsbereich zu. Diese Einstellungsskala besitzt eine hohe Reliabilität (vgl. Tabelle 1 im Anhang). Die Einstellungen gegenüber anderen Präparaten wie Beruhigungsmitteln und Anregungsmitteln (AEF) leisten dagegen nur geringe Beiträge zur Vorhersage von Pharmakonreaktionen. Die Frage nach der Spezifität von Arzneimittel Einstellungen, die an dieser Stelle auftritt, könnte durch Vergleiche von Vorhersagen der Reaktionen auf Präparate unterschiedlicher Klassen, etwa Stimulantien und Sedativa, beantwortet werden.

Aus den Unterschieden zwischen den Tabellen 13.1. und 13.2. im Anhang kann geschlossen werden, daß eine große Anzahl der von uns verwendeten habituellen Verfahren nicht gleichermaßen zur Vorhersage von Pharmakonreaktionen im Leistungs- und im subjektiven Bereich geeignet sind. Im Sinne der Gültigkeit der Tests zur Erfassung solcher habitueller interindividueller Unterschiede von Personen, die eine unterschiedliche Reaktion auf Psychopharmaka bedingen, kann sicher nicht von einer einzigen, sondern muß von einer differentiellen Validität (LIENERT, 1967, S. 257) die Rede sein.

Bereits in einigen früheren Untersuchungen war beobachtet worden, daß differentielle Pharmakonwirkungen entweder in den Leistungen oder im subjektiven Befinden, nicht aber in beiden zugleich auftraten (MUNKELT, 1965; FAHRENBURG und PRYSTAV, 1966; JANKE, 1968). Wir sind nach den Ergebnissen von Vorhersagen mit einer großen Zahl zur Verfügung stehender habitueller Merkmale in der Lage, in diesen Diskrepanzen eine Auswirkung der differentiellen Validität der von den betreffenden Autoren verwendeten Prädiktoren zu sehen.

2.3. Die Bedeutung der Untersuchung für die differentielle Pharmakopsychologie

Es wurde bereits eingangs erörtert (vgl. S. 3), daß sich empirische Untersuchungen zum Problem der Interaktionen von Präparatwirkungen und psychischen Merkmalen noch in den Anfängen befinden. Diesem Stand der Forschung entsprechend wurden bisher auch keine umfassenden Theorien über das Zustandekommen differentieller Pharmakonwirkungen erstellt.

Theoretische Erklärungen für die Einflüsse einzelner Persönlichkeitsmerkmale auf die Pharmakonreaktionen wurden für das Merkmal Extraversion vs. Introversion von EYSENCK (1957) und für das Merkmal emotionale Stabilität vs. Labilität von JANKE (1964) angeboten. Auch konnten Deduktionen aus beiden Theorien zu einem großen Teil bereits bestätigt werden (LEGEWIE, 1968; STOLL, 1968). Korrelationsstatistische Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und Pharmakonreaktionen haben bisher jedoch nur geringe gemeinsame Varianzanteile ergeben.

In der vorliegenden Arbeit konnte erstmals durch die Verwendung einer großen Anzahl habitueller Merkmale in einem multivariaten Ansatz gezeigt werden, daß die Höhe der Vorhersagbarkeit interindividueller Differenzen in den Reaktionen auf Psychopharmaka unter verschiedenen Versuchsbedingungen durch habituelle interindividuelle Unterschiede durchaus der Validität entspricht, die man von brauchbaren diagnostischen Testbatterien erwartet.

Gleichzeitig mit diesem grundlegenden Ergebnis wurde eine Reihe von psychologischen Testverfahren zum größten Teil neu eingeführt, die sich als geeignet erwiesen haben, Anteile der interindividuellen Reaktionsvarianz auf Psychopharmaka zu erklären, und zwar mindestens in gleichem Maße, wie die bisher in Untersuchungen zu differentiellen Pharmakonwirkungen verwendeten Persönlichkeitsmerkmale. Es kann daher ferner als erwiesen gelten, daß einer Anzahl von habituellen Merkmalen aus dem motivationalen und emotionalen Bereich sowie den Einstellungen gegenüber Pharmaka und der Gesundheit ein ebenso großer Einfluß auf die Pharmakonreaktion eingeräumt werden muß, wie zum Beispiel der Extraversion oder der emotionalen Labilität.

Bei zukünftigen Untersuchungen auf dem Gebiet der differentiellen Pharmakopsychologie sollten daher stets eine größere Anzahl von habituellen Merkmalen der Probanden bestimmt werden, um den Anteil der vorhersagbaren interindividuellen Reaktionsvarianz auf Pharmaka möglichst vollständig erfassen zu können.

Zusammenfassung

In einem kontrollierten pharmakopsychologischen Experiment wurden die Wirkungen von 25 mg BAYER 4503, einem neuen Analgeticum, und 25 mg ATOSIL (Promethazin) auf psychische und psychomotorische Testleistungen sowie auf das subjektive Befinden von 44 gesunden, unausgelesenen männlichen Studenten untersucht. Bei der Hälfte der Probanden wurde emotionale Belastung durch kontinuierliches weißes Rauschen von 90 dB induziert.

ATOSIL bewirkte sowohl unter Normal- als auch unter Belastungsbedingungen eine deutliche Beeinträchtigung der psychischen und psychomotorischen Leistungsfähigkeit. Die psychischen Wirkungen von BAYER 4503 entsprachen dagegen denen der klassischen "minor tranquilizer", da unter Normalbedingungen zwar eine Verlangsamung des psychomotorischen Tempos, nicht aber eine allgemeine Beeinträchtigung des psychischen Wohlbefindens wie bei ATOSIL auftrat.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Höhe des Zusammenhangs zwischen habituellen psychologischen Merkmalen der Probanden und ihren interindividuellen Differenzen in den Reaktionen auf die verwendeten Präparate zu ermitteln. Da bereits frühere Untersuchungen ergeben hatten, daß vermutlich eine größere Anzahl nicht-pharmakonspezifischer Faktoren in der Lage sind, Unterschiede in Pharmakonreaktionen hervorzurufen, wurde ein multivariater Ansatz durchgeführt.

Dazu wurden die Werte der Probanden in 64 Testvariablen aus den Bereichen der Persönlichkeit und der Einstellung gegenüber sowie des Verbrauchs von Pharmaka und Gesundheitsmitteln bestimmt. Diese Prädiktoren wurden auf ihre Testgüte untersucht.

Als Kriterienwerte dienten Differenzen zwischen Präparat- und Placebobedingungen aus Meßwiederholungen an den gleichen Probanden, wobei der Einfluß der Tagesausgangslage berücksichtigt wurde.

Für jedes Kriterium wurde in der Lärm- und Nichtlärmgruppe unter ATOSIL und BAYER 4503 getrennt mit Hilfe zahlreicher multipler Regressionsanalysen die Prädiktorenkombination ermittelt, durch die die Kriterienvarianz am erfolgreichsten vorhergesagt werden konnte. Zum Vergleich mit der multiplen Vorhersage wurde stets

die höchste Validität herangezogen, die bereits ein einzelner Prädiktor zeigte.

Bei etwa 85% der untersuchten Kriterien konnte durch die multiple Prädiktorenkombination eine statistisch bedeutsame Verbesserung der höchsten Einzelvalidität erreicht werden. Durchschnittlich wurden 60% der interindividuellen Differenzen in den Reaktionen auf die beiden verwendeten Präparate mit den habituellen Merkmalen vorhergesagt.

Damit wurde der Nachweis erbracht, daß der größte Teil der interindividuellen Reaktionsvarianz auf psychisch wirksame Substanzen nicht aufgrund von Zufallseinflüssen zustandekommt, sondern durch habituelle psychologische Unterschiede der Probanden erklärt werden kann.

Unsere Ergebnisse haben ferner gezeigt, daß bisher wenig oder überhaupt nicht beachteten Merkmalen, wie z.B. der Einstellung gegenüber bestimmten Arzneimitteln, die gleiche Bedeutung bei der Vorhersage von Pharmakonreaktionen eingeräumt werden muß, wie den Persönlichkeitsmerkmalen Extraversion und emotionale Labilität (Neurotizismus), zu deren Einflüssen bereits eine größere Anzahl von Untersuchungen vorliegt.

Die von uns verwendeten Prädiktoren zeigten auch teilweise große Unterschiede in ihrer Verwendbarkeit zur Vorhersage von Leistungsveränderungen und von Änderungen des subjektiven Befindens durch die Präparate, was von uns im Sinne differentieller Validität interpretiert wurde.

Für zukünftige Untersuchungen auf dem Gebiet der differentiellen Pharmakopsychologie wurden daher multivariate Ansätze gefordert.

Literaturverzeichnis

- | | |
|---------------------------------------|--|
| BARLOW, D.H.;
BAER, D.J. | Effect of cigarette smoking on the critical flicker frequency of heavy and light smokers. <i>Percept. mot. Skills</i> <u>24</u> , 151-155 (1967) |
| BARRETT, J.E.;
DIMASCIO, A. | Comparative effects on anxiety of the "minor tranquilizers" in "high" and "low" anxious student volunteers. <i>Dis.nerv.Syst.</i> <u>27</u> , 483-486 (1966) |
| BARTHOLOMEW, A.A.;
MARLEY, E. | Susceptibility to methylpentynol: Personality and other variables. <i>J.ment.Sci.</i> <u>105</u> , 957-970 (1959) |
| BASS, B.M. | Development and evaluation of a scale for measuring social acquiescence. <i>J.abnorm.soc.Psychol.</i> <u>53</u> , 296-299 (1956) |
| BEECHER, H.K. | Measurement of subjective responses. New York (Oxford Univ.Press) 1959 |
| BRENGELMANN, J.C.;
BRENGELMANN, L. | Deutsche Validierung von Fragebogen der Extraversion, neurotischen Tendenz und Rigidität. <i>Z. exp. angew. Psychol.</i> <u>7</u> , 291-331 (1960) |
| BRODY, N.;
PETERSON, E.A. | Anxiety, meprobamate, d-amphetamine and the intrasubject variability of word associates. <i>Psychol. Rep.</i> <u>21</u> , 113-120 (1967) |
| CALLAWAY, E.;
BAND, R.I. | Some psychopharmacological effects of atropine. <i>A.M.A. Arch.Neurol.Psychiat.</i> <u>79</u> , 91-102 (1958) |
| CLARIDGE, G.S.;
HERRINGTON, R.N. | Sedation threshold, personality and the theory of neurosis. <i>J.ment.Sci.</i> <u>106</u> , 1568-1583 (1960) |
| COHEN, R.;
ESCHER, H. | Die Wirkung von Alkohol auf die Leistung im Holtzman-Inkblot-Test. <i>Diagnost.</i> <u>11</u> , 121-130 (1965) |

- COLQUHOUN, W.P. Effects of hyoscine and meclozine on vigilance and short-term memory. *Brit. J. Indust. Med.* 19, 287-296 (1962)
- DAVIES, M.H.;
CLARIDGE, G.S.;
WAWMAN, R.J. Sedation threshold, autonomic lability and the excitation-inhibition theory of personality: Part III. The blood pressure response to an adrenaline antagonist as a measure of autonomic lability. *Brit. J. Psychiat.* 109, 558-567 (1963)
- DICKINS, D.W.;
LADER, M.H.;
STEINBERG, H. Differential effects of two amphetamine-barbiturate mixtures in man. *Brit. J. Pharmacol.* 24, 14-23 (1965)
- DIETSCH, P. Versuchssituation und Tranquilizerwirkung. *Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.)* 19, 472-474 (1969)
- DiMASCIO, A. Personality and variability of response to psychotropic drugs: Relationship to "paradoxical effects". In: Rickels, K. (ed.) *Non-specific factors in drug therapy*. Springfield, Ill. (Ch.C. Thomas) 1968
- DiMASCIO, A.;
BUIE, D.H. Psychopharmacology of chlorphentermine and D-amphetamine. *Clin. Pharmacology & Therap.* 5, 174-184 (1964)
- DiMASCIO, A.;
HAVENS, L.L.;
KLERMAN, G.L. The psychopharmacology of phenothiazine compounds: A comparative study of the effects of chlorpromazine, promethazine, trifluoperazine, and perphenazine in normal males. *J. nerv. ment. Dis.* 136, 15-28; 168-186 (1963)
- DiMASCIO, A.;
HENINGER, G.;
KLERMAN, G.L. Psychopharmacology of imipramine and desimipramine: A comparative study of their effects in normal males. *Psychopharmacol.* 5, 361-371 (1964)
- DiMASCIO, A.;
KLERMAN, G.L. Experimental human psychopharmacology: The role of non-drug factors. In: Sarwer-Foner, G.J. (ed.) *The dynamics of psychiatric drug therapy*. Springfield (Ch.C. Thomas) 1960
- DiMASCIO, A.;
MEYER, R.E.;
STIFLER, L. Effects of imipramine on individuals varying in level of depression. *Am. J. Psychiat.* 124, 55-58 (1968)

- DIMASCIO, A.;
RINKEL, M. Prediction of clinical effectiveness of psychopharmacological agents from "drug action profiles" in normal human subjects. In: Wortis, J. (ed.) Recent advances in biological psychiatry New York (Plenum Press) S. 268-279, 1960
- DIMASCIO, A.;
RINKEL, M.;
LEIBERMAN, J. Personality and psychotomimetic drugs. In: Cleghorn, R.A.; Moll, A.E.; Roberts, C.A. (ed.) Third world congress of psychiatry proceedings, Vol. II. Toronto/Montreal (Univ. of Toronto Press and Gill Univ. Press.) 1961
- EVANS, W.O.;
JEWETT, A. The effect of some centrally acting drugs on disjunctive reaction time. Psychopharmacologia 3, 124-127 (1962)
- EYSENCK, H.J. Drugs and personality: I. Theory and methodology. J. ment. Sci. 103, 119-131 (1957)
- EYSENCK, H.J. Das "Maudsley Personality Inventory" (MPI). Göttingen (Hogrefe) 1959
- EYSENCK, H.J. Neurose, Konstitution und Persönlichkeit. Z. f. Psychol. 172, 145-181 (1966)
- FAHRENBURG, J. Ein itemanalysierter Fragebogen funktionell-körperlicher Beschwerden (VELA). Diagnostica 11, 141-153 (1965)
- FAHRENBURG, J. Die Bedeutung individueller Unterschiede für die Methodik der Aktivierungsforschung. In: Schönpflug, W. (Hg.) Methoden der Aktivierungsforschung. Bern (Huber) 1969
- FAHRENBURG, J.;
MYRTEK, M. Zur Methodik der Verlaufsanalyse: Ausgangswerte, Reaktionsgrößen (Reaktivität) und Verlaufswerte. Psychol. Beitr. 10, 58-77 (1967)

- FAHRENBERG, J.;
PRYSTAV, G. Psychophysiologische Untersuchung eines Tranquilizers nach kovarianzanalytischem Plan zur Kontrolle von Ausgangswerten und Persönlichkeitsdimensionen. *Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.)* 16, 754-759 (1966)
- FINE, B.J. Personality traits as related to symptomatology and running performance at altitude under normal and drug (acetazoleamide) conditions. *Percept. mot. Skills* 27, 975-990 (1968)
- FISHER, S.;
FISHER, R.L. Placebo response and acquiescence. *Psychopharmacologia* 4, 298-301 (1963)
- FLEISHMAN, E.A. Psychomotor tests in drug research. In: Uhr, L.; Miller, J.G. (ed.) *Drugs and behavior*. New York (Wiley) 1960 S. 273-296
- FLEISHMAN, E.A.;
ELLISON, G.D. A factor analysis of fine manipulative tests. *J. appl. Psychol.* 46, 96-105 (1962)
- FRANKENHAEUSER, M.;
POST, B. Objective and subjective performance as influenced by drug-induced variations in activation level. *Scand. J. Psychol.* 7, 168-178 (1966)
- FRANKS, C.M. The use of alcohol in the investigation of drug - personality postulates. In: Fox, R. (ed.) *Alcoholism - behavioral research, therapeutic approaches*. New York (Springer) 1967
- FRENCH, J.W. The description of aptitude and achievement tests in terms of rotated factors. *Psychometr. Monogr.* 5 (1951)
- FRISCHEISEN-KÖHLER, I. Das persönliche Tempo. Leipzig (Thieme) 1933
- FROSTAD, A.L.;
FORREST, G.L.;
BAKKER, C.B. Influence of personality type on drug response. *Amer. J. Psychiat.* 122, 1153-1158 (1966)

- GARDOS, G.;
DiMASCIO, A.;
SALZMAN, C.;
SHADER, R.
- Differential actions of chlordiazepoxide and oxazepam on hostility. Arch. gen. Psychiat. 18, 757-760 (1968)
- GEBHARDT, F.
- Statistische Programme des DRZ. Darmstadt (DRZ) 1969
- GEER, J.H.
- The development of a scale to measure fear. Behav. Res. Ther. 3, 45-53 (1965)
- GELFAND, D.M.;
GELFAND, S.;
RARDIN, M.W.
- Some personality factors associated with placebo responsivity. Psychol. Rep. 17, 555-562 (1965)
- GORDON, M.
- Phenothiazines. In: Gordon, M. (ed.) Psychopharmacological agents, Vol. II. New York (Acad. Press) 1967
- GRÜNER, O.;
LUDWIG, O.
- Konstitution und Alkoholwirkung. Ärztl. Forsch. 14, 303-311 (1960)
- GUILFORD, J.P.
- Fundamental statistics in psychology and education. New York (McGraw-Hill) 1956
- GUILFORD, J.P.
- Persönlichkeit. Weinheim (Beltz) 1964
- HÄKKINEN, S.
- Traffic accidents and driver characteristics. Helsinki (Suomalaisen) 1958
- HENINGER, G.;
DiMASCIO, A.;
KLERMAN, G.L.
- Personality factors in variability of response to phenothiazines. Amer.J. Psychiat. 121, 1091-1094 (1965)
- HILL, H.E.;
HAERTZEN, C.A.;
WOLBACH, Jr. A.B.;
MINER, E.J.
- The addiction research center inventory: Appendix I. Items comprising empirical scales for seven drugs
II. Items which do not differentiate placebo from any drug condition. Psychopharmacologica 4, 184-205 (1963)
- HOFFMEISTER, F.
- Tierexperimentelle Untersuchungen über den Schmerz und seine pharmakologische Beeinflussung. Aulendorf (Cantor) 1968

- HONIGFELD, G. Physician and patient attitudes as factors influencing the placebo response in depression. *Dis.nerv.Syst.* 24, 1-4 (1963)
- HUBIN, P.;
SERVAIS, J. Etude des effets subjectifs de l'amphétamine chez l'homme en fonction de la personnalité. *Psychopharmacologia* 12, 239-249 (1968)
- IDESTRÖM, C.M.;
SCHALLING, D. Objective effects of dexamphetamine and amobarbital and their relations to psychasthenic personality traits. *Psychopharmacologia* 17, 399-413 (1970)
- JÄGER, A.O. Der Wilde-Test, ein neues Intelligenzdiagnostikum. *Z.exp. angew. Psychol.* 10, 260-278 (1963)
- JANKE, W. Über die Abhängigkeit der Wirkung psychotroper Substanzen von Persönlichkeitsmerkmalen. *Psychol. u. Praxis* 3, 128-129 (1960)
- JANKE, W. Über die Verwendbarkeit von objektiv auswertbaren Fragebogen bei der Prüfung von Arzneimittelwirkungen. *Med. exp.* 5, 169-175 (1961)
- JANKE, W. Experimentelle Untersuchungen zur Abhängigkeit der Wirkung psychotroper Substanzen von Persönlichkeitsmerkmalen. Frankfurt (Akad. Verlagsges.) 1964
- JANKE, W. Untersuchungen zur Frage von Wirkungsunterschieden von Fluphenazin nach erst- und mehrmaliger Applikation. *Psychopharmacologia* 7, 349-365 (1965)
- JANKE, W. Über psychische Wirkungen verschiedener Tranquilizer bei gesunden, emotional labilen Personen. *Psychopharmacologia* 8, 340-374 (1966)
- JANKE, W. Experimentelle Untersuchungen zur psychischen Wirkung von Placebos bei gesunden Personen. Gießen (unveröffentl. Habil.-Schrift) 1968
- JANKE, W.;
DEBUS, G.;
KÖNIG, R. Untersuchungen zur psychischen Wirkung von Difluanzin bei gesunden Personen. Gießen (unveröffentl. Manuscript) 1966

- JANKE, W.;
GLATHE, H. Experimentelle Untersuchungen zur psychischen Wirkung von Sedativa unter Normal- und Belastungsbedingungen. Psychol. Forsch. 27, 377-402 (1964)
- JANKE, W.;
SCHMATZER, E. Experimentalpsychologische Untersuchungen zur Wirkung einer Prothipendyl/Cyclobarbita Calcium-Kombination im Vergleich zu Cyclobarbita-Calcium und Placebo. Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.) 12, 1031-1036 (1962)
- JANKE, W.;
SCHMIDT, R. Konstruktion eines Fragebogens zur Feststellung der Gesundheits- und Arzneimittelseinstellung. Gießen (unveröffentl. Vordiplomarbeit) 1967
- JANKE, W.;
SCHWESIG, H. Analyse und Zuverlässigkeitsüberprüfung eines Persönlichkeitsfragebogens. Marburg (unveröffentl. Hausarbeit in pädagog. Psychol.) 1963
- JANKE, W.;
STOLL, K.-D. Untersuchungen zur Wirkung eines Tranquilizers auf emotional labile Personen unter verschiedenen Versuchsbedingungen. Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.) 15, 366-374 (1965)
- KELLY, E.L.;
MILLER, J.G.;
MARQUIS, D.G.;
GERARD, R.W.;
UHR, L. Personality differences and continued meprobamate and prochlorperazine administration. Arch. Neurol. Psychiat. 80, 241-246 (1958)
- KIRK, R.E. Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. Belmont/Calif. (Brooks/Cole) 1968
- KLEINMAN, K.M.;
STERN, J.A. Task complexity, electrodermal activity and reaction time. Psychophysiol. 5, 51-60 (1968)
- KLERMAN, G.L.;
DiMASCIO, A.;
GREENBLATT, M.;
RINKEL, M.D. The influence of specific personality patterns on the reactions to phrenotropic agents. In: Masserman, J.H. (ed.) Biological psychiatry. New York (Grune & Stratton) 1959 S. 224-242
- KOPPANYI, Th.;
AVERY, M. Species differences and the clinical trial of new drugs: A review. Clin. Pharmacol. & therap. 7, 250-270 (1965)

- KORNETSKY, C.;
HUMPHRIES, O. Relationship between effects of a number of centrally acting drugs and personality. A.M.A. Neurol. Psychiat. 77, 325-327 (1957)
- LACEY, J.I. The evaluation of autonomic responses: Toward a general solution. Ann.N.Y.Acad.Sci. 67, 125-163 (1956)
- LEGEWIE, H. Persönlichkeitstheorie und Psychopharmaka. Meisenheim (Hain) 1968
- LEHMANN, H.E. Individual differences in response to pharmacotherapy. In: Wittenborn, J.R.; May, P.R.A. (eds.) Prediction of response to pharmacotherapy. Springfield/III. (Ch.C. Thomas) 1966 S. 18-42
- LEUTE, L.N. Untersuchungen zur Wirkung eines Tranquilizers im Vergleich zu Placebo auf extravertierte und introvertierte Personen in verschiedenen sozialen Situationen mit einem Beitrag zur Placeboforschung. Gießen (unveröffentl. Diss.) 1969
- LIENERT, G.A. Vergleichende pharmako-psychologische Untersuchungen über Schlafmittelwirkungen und -nachwirkungen. Die Medizinische 45, 1608-1614 (1956)
- LIENERT, G.A. Testaufbau und Testanalyse. Weinheim (Beltz) 1967
- LIENERT, G.A.;
HUBER, H.P. Strukturwandel der Intelligenzfaktoren unter der Wirkung von Amphetamin. (Structural changes in the intelligence factors under the influence of amphetamine.) Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.) 16, 304-305 (1966)
- LINDEMANN, E.;
v.FELSINGER, J.M. Drug effects and personality theory. Psychopharmacologia 2, 69-92 (1961)
- LORD, F.M.;
NOVICK, M.R. Statistical theories of mental test scores. Reading/Mass. (Addison-Wesley) 1968

- LUOTO, K. Personality and placebo effects upon timing behavior. *J.abn.soc.Psychol.* 68, 54-61 (1964)
- MARQUIS, D.G.;
KELLEY, E.L.;
MILLER, J.G.;
GERARD, R.W.;
RAPOPORT, A. Experimental studies of behavioral effects of meprobamate on normal subjects. *Ann.N.Y.Acad. Sci.* 67, 701-711 (1957)
- McDONALD, R. "Influence of personality type on drug response" a critical reply. *J.Psychol.* 65, 123-129 (1967)
- McNAIR, D.M.;
KAHN, R.J.;
DROPPLEMAN, L.F.;
FISHER, S. Patient acquiescence and drug effects. In: Rickels, K. (ed.) *Non-specific factors in drug therapy*. Springfield/III. (Ch.C. Thomas) 1968
- McPEAKE, J.D.;
DiMASCIO, A. Drug-personality interaction in the learning of a nonsense syllable task. *Psychol. Rep.* 15, 405-406 (1964)
- MORAN, L.J.;
MEFFERD, R.B. Repetitive psychometric measures. *Psychol. Rep.* 5, 269-275 (1959)
- MORGAN, C.T. Physiological psychology. New York (McGraw-Hill) 1965
- MUNKELT, P. Persönlichkeitsmerkmale (psychische Stabilität und Geschlecht) als Bedingungsfaktoren der psychotropen Arzneimittelwirkung. *Psychol. Beitr.* 8, 98-183 (1965)
- MUNKELT, P.;
LIENERT, G.A.;
FRAHM, M.;
SOEHRING, K. Geschlechtsspezifische Wirkungsunterschiede der Kombination von Alkohol und Meprobamat auf psychisch stabile und labile Versuchspersonen. *Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.)* 12, 1059-1065 (1962)
- MUNKELT, P.;
OTHMER, E. Der Einfluß der psychischen Stabilität resp. Labilität und der Körperkonstitution der Versuchspersonen auf die Wirkung des Psychotonicum 7-(2'-(1"-Methyl-2"-phenyl-aethylamino)-aethyl)-theophyllin. HCl. *Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.)* 15, 843-849 (1965)

- NOWLIS, V. Research with the mood adjective check list. In: Tomkins, S.; Izard, E. (eds.) *Affect, cognition, and personality*. New York (Springer) 1965
- OVERALL, J.E.;
HOLLISTER, L.E.;
KIMBELL, J.Jr.;
SHELTON, J. Extrinsic factors influencing responses to psychotherapeutic drugs. *Arch.gen.Psychiat.* 21, 89-94 (1969)
- PAWLIK, K. Dimensionen des Verhaltens. Bern (Huber) 1968
- PILLARD, R.C.;
FISHER, S. Effects of chlórdiazepoxide and secobarbital on film-induced anxiety. *Psychopharmacologia* 12, 18-23 (1967)
- POULTON, E.C.;
FREEMAN, P.R. Unwanted asymmetrical transfer effects with balanced experimental designs. *Psychol. Bull.* 66, 1-8 (1966)
- REZNIKOFF, M.;
TOOMEY, L.C. An evaluation of some possible prognostic indicators of response to phenothiazine treatment of acute schizophrenic psychoses. *Int.J. Neuropsychiat.* 1, 352-358 (1965)
- RICHARDS, A.D. Attitude and drug acceptance. *Brit.J. Psychiat.* 110, 46-52 (1964)
- RICKELS, K. Antineurotic agents: Specific and non-specific effects. In: Efron, D.H. (ed.) *Psychopharmacology* Washington (U.S. Government Print. Off.) 1968 a S. 231-247
- RICKELS, K. Non-specific factors in drug therapy of neurotic patients. In: Rickels, K. (ed.) *Non-specific factors in drug therapy*. Springfield/III. (Ch.C. Thomas) 1968 b
- RIMOLDI, H.J.A. Personal tempo. *J.abn.soc.Psychol.* 46, 283-303 (1951)
- RUTTIGER, K.F. Individual differences in reaction to meprobamate: A study in visual perception. *J.abn.soc.Psychol.* 67, 37-43 (1963)

- SARWER-FONER, G.J. Recognition and management of drug-induced extra-pyramidal reactions and "paradoxical" behavioural reactions in psychiatry. *Canad. Med.Ass.J.* 83, 312-318 (1960)
- SHERMAN, L.J. Mental patients attitudes toward tranquilizing drugs: Test development. *Psychol. Rep.* 7, 167-170 (1960)
- SJÖBERG, L.;
JONSSON, C.-O. Studies in the psychological effects of a new drug (Diethylpropion). *Scand.J. Psychol.* 8, 81-87 (1967)
- STOLL, K.-D. Tranquillantienreaktionen unter variierten Beanspruchungs- und Belastungsbedingungen. Gießen (unveröffentl. Diss.) 1968
- TAKALA, M.;
PARTANEN, N. Psychomotor expression and personality study. III. The problem of "personal tempo". *Scand. J. Psychol.* 5, 161-170 (1964)
- THURSTONE, L.L. Primary mental abilities. *Psychometr. Monogr.* 1 (1938)
- TODT, E.;
TOLKMITT, F. Untersuchungen über die Faktorenstruktur einer "clerical Test" Batterie und über den Grad der Invarianz dieser Struktur bei wiederholter Testdurchführung. Gießen (unveröffentl. Vordiplomarbeit) 1965
- TREADWELL, E. The effects of depressant drugs on vigilance and psychomotoric performance. In: Eysenck, H.J. (ed.) *Experiments in personality*. London (Routledge & Kegan Paul) 1960 S. 159-196
- ÜBERLA, K. Faktorenanalyse. Berlin (Springer) 1968
- UHLENHUTH, E.H.;
COVI, L.;
LIPMAN, R.S. Indications for minor tranquilizers in anxious outpatients. In: Black, P. (ed.) *Drugs and the brain*. Baltimore/Maryl. (John Hopkins) 1969 S. 203-221

- VELDMAN, D.J. Fortran programming for the behavioral sciences. New York (Holt) 1967
- VUKOVICH, A.;
HECKHAUSEN, H. Die Entwicklung eines Fragebogens über Leistungsmotive und Arbeitshaltungen. Münster (unveröffentl. Manuskript) 1967
- WALKER, H.M.;
LEV, J. Statistical inference. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1953
- WATT, D.C.;
CROOKES, T.G. The effect of reserpine on perceptual performance in human subjects. In: Rothlin, E. (ed.) Neuro-Psychopharmacol. 2, 410-413 (1961)
- WEBER, E.;
BROTT, C. Ein Linearitätstest mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen. Biometr. Zeitschr. 5, 188-205 (1963)
- WEITZNER, M. Manifest anxiety, amphetamine, and performance. J. Psychol. 60, 71-79 (1965)
- WILDER, J. Das "Ausgangswertgesetz", ein unbeachtetes biologisches Gesetz und seine Bedeutung für Forschung und Praxis. Z.ges.Neurol. Psychiat. 137, 317-338 (1931)
- WINER, B.J. Statistical principles in experimental design. New York (McGraw-Hill) 1962
- ZUBIN, J.;
KATZ, M.M. Psychopharmacology and personality. In: Worchel, P.; Byrne, D. (eds.) Personality change. New York (Wiley) 1964 S. 367-395
- ZUCKERMAN, M.;
KOLIN, E.A.;
PRICE, L.;
ZOOB, I. Development of a sensation-seeking scale. J. consult. Psychol. 28, 477-482 (1964)

A n h a n g

Tab. 1 : Zuverlässigkeiten und Verteilungsdaten der Prädiktoren

Prädiktor	Item-Zahl	N ₁	N ₂	CRONB. Alpha	Re- Test	Prüfung auf Normalität der Verfahren				
						Schiefe	p	Exzess	p	Abwei- chung
ENRL Extrav.	19	1060	54	.87	.94 ⁺	- 2.32		- 6.67	.001	sign.
ENRL Neurot.	26	1060	54	.88	.82 ⁺	0.21		- 5.76	.001	sign.
ENRL Rigid.	24	1060	54	.79	.80 ⁺	2.39		- 3.91	.001	sign.
ENRL Lügen.	20	1060		.66		13.20	.001	8.93	.001	sign.
VELA	54	1124	169	.88	.87 ⁺⁺	8.00	.001	0.85		sign.
FSS II	52	302	44	.91	.82	1.17		- 1.24		
BELA Org. Schm. ⁺⁺⁺	12	198	41	.94	.73	0.24		- 1.73		
BELA Opt. Ekel	12	198	41	.84	.86	1.63		- 0.93		
BELA Stör. Lärm	8	198	41	.84	.73	- 0.86		- 1.17		
BELA Hapt.Ekel	8	198	41	.83	.73	0.95		- 1.26		
BELA Akust.Sens.	7	198	41	.85	.79	2.17		- 1.55		
BELA Überh.Inp.	5	198	41	.69	.64	2.23		- 0.43		
BELA Frustr.Bed.	4	198	41	.63	.57	- 2.43		- 0.13		
BELA Visz. Schm.	6	198	41	.81	.65	- 0.15		- 0.48		
BELA Soz.Zurücks.	12	198	41	.91	.79	- 1.44		- 0.97		
BELA Nicht-Err.	6	198	41	.84	.79	- 1.24		- 1.03		
BELA Anford.	12	198	41	.89	.70	0.82		0.32		
BELA Lärm (Si.)	3	198	41	.65	.79	- 0.25		- 1.59		
BELA Lärm (Kr.)	4	198	41	.56	.66 ⁺	1.25		- 1.22		
EWL-h Aktiviert.	22	301	54	.90	.73 ⁺	- 1.90		- 3.26	.01	sign.
EWL-h Desaktiv.	13	301	54	.84	.69 ⁺	- 7.78	.001	1.26		sign.
EWL-h Müdigkeit	4	301	54	.76	.53 ⁺	- 6.34	.001	- 1.96		sign.
EWL-h Gewissenh.	13	301	54	.78	.41 ⁺	- 6.78	.001	0.44		sign.
EWL-h Benommenh.	8	301	54	.77	.86 ⁺	-13.45	.001	11.75	.001	sign.
EWL-h Extravert.	9	301	54	.75	.54 ⁺	- 4.75	.001	- 1.69		sign.
EWL-h Introvert.	5	301	54	.80	.69 ⁺	- 5.06	.001	- 3.10	.01	sign.
EWL-h Verträumt.	10	301	54	.86	.58 ⁺	1.15		- 4.50	.001	sign.
EWL-h Motor.Err.	5	301	54	.81	.67 ⁺	- 5.13	.001	- 3.08	.01	sign.
EWL-h Empfindl.	4	301	54	.80	.54 ⁺	2.66	.01	- 5.04	.001	sign.
EWL-h Selbsts.	8	301	54	.78	.50 ⁺	- 1.79		- 3.87	.001	sign.
EWL-h Ängstl.	5	301	54	.73	.56 ⁺	-12.25	.001	- 8.17	.001	sign.
EWL-h Deprim.	21	301	54	.93	.53 ⁺	-11.44	.001	5.81	.001	sign.
EWL-h Stimmung	16	301	54	.91	.53 ⁺	- 4.06	.001	- 3.32	.01	sign.
EWL-h Soz.Anpass.	24	301		.87		-10.43	.001	6.63	.001	sign.
SAQ	51	434	44	.91	.86	- 2.00		- 3.87	.001	sign.
SSS	34	151	44	.82	.88	- 1.53		- 1.55		
LM Langfrist.	16	283	40	.87	.65	- 1.05		- 0.78		
LM Ehrgeiz	28	283	40	.90	.83	2.17		2.46		
LM Betriebsam.	23	283	40	.91	.88	- 1.97		- 0.13		
LM Selbstsich.	23	283	40	.86	.68	- 3.22	.01	- 0.01		sign.

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe
nächste Seite)

Tab. 1 : Zuverlässigkeiten und Verteilungsdaten der Prädiktoren (Fortsetzung)

Prädiktoren	Item-Zahl	N ₁	N ₂	CRONB. Alpha	Re- Test	Prüfung auf Normalität der Verfahren				
						Schiefe	p	Exzess	p	Abwei- chung
GA Mangel.	31	177	44	.92	.56	5.42	.001	6.75	.001	sign.
GA Geist. Akt.	13	177	44	.74	.64	0.10		- 0.21		
GA Aktivierungsk.	12	177	44	.75	.66	0.89		0.59		
GA Sensat. s.	9	177	44	.69	.63	0.34		- 2.03		
AEF Gesund.	14	274	44	.83	.83	- 0.98		0.94		
AEF Arzt	11	274	44	.83	.83	- 1.49		1.70		
AEF Arzneimi.	15	274	44	.76	.75	- 0.95		- 1.31		
AEF Vitamine	11	274	44	.77	.80	- 0.23		- 0.76		
AEF Stärkungsmi.	14	274	44	.81	.83	- 1.45		1.44		
AEF Anregungsm.	11	274	44	.72	.84	1.49		1.61		
AEF Koffein	10	274	44	.69	.87	1.68		0.35		
AEF Beruhig.	16	274	44	.78	.87	0.38		1.60		
AEF Schlafmi.	13	274	44	.76	.83	0.48		1.10		
AEF Schmerzmi.	12	274	44	.58	.73	- 1.03		1.37		
AEF Erkältung	10	274	44	.76	.78	- 1.20		0.82		
AEF Alkohol	10	274	44	.70	.68	- 0.89		0.70		
AEF Nikotin	11	274	44	.89	.83	- 0.32		- 0.70		
RGV	28	283	44	.84	.85	1.35		- 1.88		
PVF Ges. Lebens.	14	326	44		.85	1.18		- 0.92		
PVF Synthet.	5	326	44		.76	6.59	.001	3.85	.001	sign.
PVF Natürl.	2	326	44		.80	3.54	.001	- 0.37		sign.
PVF Koffein	2	326	44		.77	- 2.82	.01	- 0.83		sign.
PVF Alkohol	1	326	44		.71	- 6.38	.001	5.00	.001	sign.
PVF Nikotin	1	326	44		.95	0.50		- 5.71	.001	sign.

N₁ = Zahl der Probanden für CRONBACH-Alpha und Verteilungsprüfungen

N₂ = Zahl der Probanden für Retest-Zuverlässigkeit (12 Tage)

p = Irrtumswahrscheinlichkeit

Schiefe : negative Vorzeichen zeigen rechtsgipflige Verteilungen an

Exzess : negative Vorzeichen zeigen flache Verteilungen an

+ Der Abstand beträgt 3 Wochen

++ Nach FAHRENBERG (1965): männl. u. weibl. Studenten, Abstand: 3 Wochen

+++ Die Retestwerte sind auf die reduzierte Form, alle anderen Werte auf die Endform bezogen.

Tab. 2 : Interkorrelationen der Kategorien (Prädiktoren) innerhalb der Testverfahren

Tab. 2.1. : Interkorrelationen der Kategorien des ENRL

N = 1060 männl. Studenten

Extraversion	-			
Neurotizismus	-.313 !!!	-		
Rigidität	-.144 !!!	.134 !!!	-	
Lügenskala	-.095 !!	-.275 !!!	.161 !!!	-
	Extraver.	Neurotiz.	Rigidität	Lügen.

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test):

! : $p \leq .05$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$

Tab. 2.2. : Interkorrelationen der Kategorien des LM (VUKOVICH, 1967)

N = 283 männl. Studenten

Langfristigk.	-			
Ehrgeiz	.355 !!!	-		
Betriebsamkeit	.585 !!!	.466 !!!	-	
Selbstsicherheit	.412 !!!	-.051	.141 !	-
	Langfrist.	Ehrgeiz	Betriebs.	Selbsts.

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test):

! : $p \leq .05$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$

Tab. 2.3. : Interkorrelationen der Kategorien des GA-Fragebogens

N = 177 männl. Studenten

Mangelnde GA	-			
Geist. Aktiv.	-.309 !!!	-		
Aktivierungsk.	-.114	.326 !!!	-	
Sensa. Seek.	.070	.261 !!!	-.007	-
	Mang.GA	Geist.Akt.	Akt.k.	Sen.seek.

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test):

! : $p \leq .05$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$

Tab. 2.4. : Interkorrelationen der Kategorien des PVF

N = 326 männl. Studenten

Ges. Lebensf.	-				
Synth.Präp.	.207 !!	-			
Natürl.Präp.	.205 !!	.362 !!	-		
Koffein	.027	.165 !!	.043	-	
Alkohol	-.018	.095	.084	.173 !!	-
Nikotin	.005	.111 !	-.006	.263 !!	.242 !!
	Ges.	Synth.	Nat.	Koffein	Alkohol
					Nikotin

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test):

! : $p \leq .05$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$

Tab. 2.6.: Interkorrelationen der Kategorien der EWL habituell

$N = 301$ männl. Studenten

[illegible]

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test):

I : $p \leq .05$; II : $p \leq .01$; III : $p \leq .001$

Tab. 3.1. : Wirkungen von ATOSIL auf psychische und psychomotorische Leistungen

Lärmgruppe (N = 22)

Zeit p.a.	Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
		ATOSIL	Placebo	ATOSIL	Placebo		
2h 45'	Zahlenfeld (bearbeitete)	- 1.182	2.591	6.829	6.780	-2.328	.05
2h 45'	Zahlenfeld (Fehler) (-)	- 0.227	- 0.182	1.066	1.332	-0.153	
2h 45'	Zahlensuchfeld (Fehler) (-)	- 0.727	0.273	1.882	1.518	-2.149	.05
3h 20'	Wortfluss. 3 Buchstaben (bearbeit.)	0.182	- 0.136	2.575	2.145	0.443	
3h 20'	Wortfluss. Anfangsbuchst. (Verben)	0.773	0.227	2.724	2.429	0.847	
3h 20'	Wortfluss. Anf. - u. Endb. (Verben)	0.091	- 0.136	0.684	0.560	1.156	
3h 20'	Wortfluss. 3 Buchstaben (Verben)	- 0.227	- 0.182	2.266	2.239	-0.062	
2h 30'	Wahlreaktionszeit (-)	-46.591	7.545	71.375	82.200	-2.263	.05
3h 30'	Horizont. Zielgenauigk. (-)	- 0.409	5.727	23.656	20.265	-1.076	
3h 30'	Ruhetremor (-)	11.636	- 7.045	45.052	29.425	2.229	.05
2h 30'	Tapping (pers. Tempo)	- 2.696	1.130	9.133	11.467	-1.780	.10
3h 30'	Tapping (max. Tempo)	- 2.591	1.227	7.944	11.410	-1.052	
3h 30'	Pursuit Aiming (Zeit) (-)	3.727	4.409	20.265	27.566	-0.092	

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Verminderung der Leistung gegenüber der Ausgangslage. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten Leistungsbeeinträchtigungen durch das Präparat.
p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben).

Tab. 3.2. : Wirkungen von BAYER 4503 auf psychische und psychomotorische Leistungen

Lärmgruppe (N = 22)

Zeit p.a.	Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
		BAYER 4503	Placebo	BAYER 4503	Placebo		
2h 45'	Zahlenfeld (bearbeitete)	1.591	2.591	5.279	6.780	-0.568	
2h 45'	Zahlenfeld (Fehler) (-)	0.136	- 0.182	1.521	1.332	0.668	
2h 45'	Zahlensuchfeld (Fehler) (-)	- 0.955	0.273	2.663	1.518	-2.073	.10
3h 20'	Wortflüss. 3 Buchstaben (bearbeit.)	0.364	- 0.136	2.985	2.145	0.697	
3h 20'	Wortflüss. Anfangsbuchst. (Verben)	0.182	0.227	2.856	2.429	-0.054	
3h 20'	Wortflüss. Anf. - u. Endb. (Verben)	0.409	- 0.136	0.734	0.560	3.464	.01
3h 20'	Wortflüss. 3 Buchstaben (Verben)	- 0.227	- 0.182	1.660	2.239	-0.070	
2h 30'	Wahlreaktionszeit (-)	5.318	7.545	48.251	82.200	-0.137	
3h 30'	Horizont. Zielgenauigk. (-)	-10.364	5.727	22.618	20.265	-2.629	.02
3h 30'	Ruhetremor (-)	18.045	- 7.045	43.591	29.425	2.109	.05
2h 30'	Tapping (pers. Tempo)	2.391	1.130	12.522	11.467	0.358	
3h 30'	Tapping (max. Tempo)	0.818	1.227	5.893	11.410	-0.164	
3h 30'	Pursuit Aiming (Zeit) (-)	6.000	4.409	20.492	27.566	0.233	

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Verminderung der Leistung gegenüber der Ausgangslage. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten Leistungsbeeinträchtigungen durch das Präparat.

p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben).

Tab. 3.3. : Wirkungen von ATOSIL auf psychische und psychomotorische Leistungen

Nichtlärngruppe (N = 22)

Zeit p.a.	Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
		ATOSIL	Placebo	ATOSIL	Placebo		
2h 45"	Zahlenfeld (bearbeitete)	- 0.727	3.136	5.073	6.349	-1.985	.10
2h 45"	Zahlenfeld (Fehler) (-)	1.136	- 0.409	4.804	1.333	1.235	
2h 45"	Zahlensuchfeld (Fehler) (-)	- 0.636	0.000	2.037	1.662	-0.979	
3h 20"	Wortfluss, 3 Buchstaben (bearbeit.)	0.046	0.273	2.663	4.154	-0.189	
3h 20"	Wortfluss, Anfangsbuchst. (Verben)	1.091	0.409	3.161	2.772	0.643	
3h 20"	Wortfluss, Anf. - u. Endb. (Verben)	0.136	0.136	0.774	0.640	-0.000	
3h 20"	Wortfluss, 3 Buchstaben (Verben)	0.182	0.455	1.500	2.198	-0.444	
2h 30"	Wahlreaktionszeit (-)	-31.682	4.909	73.582	71.368	-1.731	.10
3h 30"	Horizont, Zielgenauigk. (-)	-11.364	0.955	26.965	25.303	-1.869	.10
3h 30"	Ruhetremor (-)	3.409	- 4.727	61.115	34.451	0.616	
2h 30"	Tapping (pers. Tempo)	- 2.364	1.545	5.728	4.857	-3.020	.01
3h 30"	Tapping (max. Tempo)	- 2.682	2.227	5.259	6.172	-2.716	.02
3h 30"	Pursuit Aiming (Zeit) (-)	11.682	9.773	27.664	16.645	0.398	

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Verminderung der Leistung gegenüber der Ausgangslage. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten Leistungsbeeinträchtigungen durch das Präparat.
p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben)

Tab. 3.4. : Wirkungen von BAYER 4503 auf psychische und psychomotorische Leistungen

Nichtlärngruppe (N = 22)						
Zeit p.a.	Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		p
		BAYER 4503	Placebo	BAYER 4503	Placebo	
2h 45"	Zahlenfeld (bearbeitete)	0.182	3.136	5.279	6.349	-1.581
2h 45"	Zahlenfeld (Fehler) (-)	- 0.318	- 0.409	1.756	1.333	0.336
2h 45"	Zahlensuchfeld (Fehler) (-)	- 0.273	- 0.000	2.164	1.662	-0.469
3h 20"	Wortflüss. 3 Buchstaben (bearbeit.)	- 1.273	0.273	3.667	4.154	-1.420
3h 20"	Wortflüss. Anfangsbuchst. (Verben)	0.318	0.409	2.056	2.772	-0.126
3h 20"	Wortflüss. Anf. - u. Endb. (Verben)	- 0.091	0.136	0.750	0.640	-1.096
3h 20"	Wortflüss. 3 Buchstaben (Verben)	0.273	0.455	2.313	2.198	-0.260
2h 30"	Wahlreaktionszeit (-)	2.864	4.909	53.833	71.368	-0.102
3h 30"	Horizont. Zielgenauigk. (-)	2.909	0.955	21.987	25.303	0.326
3h 30"	Ruhetremor (-)	8.773	- 4.727	42.156	34.451	1.490
2h 30"	Tapping (pers. Tempo)	- 1.182	1.545	5.787	4.857	-2.088
3h 30"	Tapping (max. Tempo)	- 0.500	2.227	4.296	6.172	-2.271
3h 30"	Pursuit Aiming (Zeit) (-)	13.409	9.773	42.451	16.645	0.353

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Verminderung der Leistung gegenüber der Ausgangslage. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten Leistungsbeeinträchtigungen durch das Präparat.

p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben).

Tab. 3.5. : Wirkungen von ATOSIL auf die subjektive Befindlichkeit

Lärmgruppe (N = 22), Zeit : 2h 15' p.a.

Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
	ATOSIL	Placebo	ATOSIL	Placebo		
EWL Aktiviertheit	-2.955	-2.364	6.911	7.313	-0.318	
EWL Desaktiviertheit (-)	-1.864	-1.136	4.346	4.663	-0.658	
EWL Extravertiertheit	-0.136	0.227	2.475	2.636	-0.578	
EWL Stimmung	-0.182	-0.682	4.915	5.481	0.382	
EWL Mot. Erregth. (-)	-0.227	0.136	1.478	1.356	-0.722	
EWL Ängstlichkeit (-)	-0.045	0.000	0.722	0.535	-0.295	
EWL Benommenheit (-)	-0.955	-0.591	1.864	1.532	-0.735	
EWL Empfindlichkeit (-)	0.182	0.318	0.907	1.086	-0.498	
LKS Summe (-)	0.591	0.455	1.894	1.439	0.323	

Tab. 3.6. : Wirkungen von BAYER 4503 auf die subjektive Befindlichkeit

Lärmgruppe (N = 22), Zeit : 2h 15' p.a.

Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
	BAYER 4503	Placebo	BAYER 4503	Placebo		
EWL Aktiviertheit	0.455	-2.364	5.974	7.313	1.275	
EWL Desaktiviertheit (-)	0.409	-1.136	5.030	4.663	1.417	
EWL Extravertiertheit	0.091	0.227	2.114	2.636	-0.176	
EWL Stimmung	0.773	-0.682	4.035	5.481	0.997	
EWL Mot. Erregth. (-)	0.182	0.136	1.140	1.356	0.137	
EWL Ängstlichkeit (-)	0.045	0.000	0.653	0.535	0.271	
EWL Benommenheit (-)	-0.364	-0.591	1.840	1.532	0.666	
EWL Empfindlichkeit (-)	0.045	0.318	0.785	1.086	-1.240	
LKS Summe (-)	-1.500	0.455	2.345	1.439	-2.729	.02

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Veränderungen, die als negativ erlebt werden. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten subjektiv unangenehme Präparatwirkungen.

p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben).

Tab. 3.7. : Wirkungen von ATOSIL auf die subjektive Befindlichkeit

Nichtlärmgruppe (N = 22), Zeit : 2h 15' p.a.

Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
	ATOSIL	Placebo	ATOSIL	Placebo		
EWL Aktiviertheit	-2.864	0.227	7.624	4.208	-2.041	.10
EWL Desaktiviertheit (-)	-1.727	0.591	5.453	2.538	-2.108	.05
EWL Extravertiertheit	-0.364	0.364	2.904	1.255	-1.073	
EWL Stimmung	-1.364	0.500	5.594	3.814	-1.172	
EWL Mot. Erregth. (-)	-0.136	-0.318	1.390	1.287	0.516	
EWL Ängstlichkeit (-)	0.273	-0.091	1.162	1.109	1.000	
EWL Benommenheit (-)	-0.773	-0.136	1.510	0.889	-1.722	.10
EWL Empfindlichkeit (-)	0.409	-0.227	1.008	0.685	2.731	.02
LKS Summe (-)	0.000	0.318	1.234	1.644	-0.718	

Tab. 3.8. : Wirkungen von BAYER 4503 auf die subjektive Befindlichkeit

Nichtlärmgruppe (N = 22), Zeit : 2h 15' p.a.

Testvariable	Mittelwerte		Standardabweichungen		t-Test	p
	BAYER 4503	Placebo	BAYER 4503	Placebo		
EWL Aktiviertheit	0.636	0.227	3.672	4.208	0.402	
EWL Desaktiviertheit (-)	0.318	0.591	2.885	2.538	-0.333	
EWL Extravertiertheit	0.455	0.364	2.241	1.255	0.162	
EWL Stimmung	1.045	0.500	4.509	3.814	0.398	
EWL Mot. Erregth. (-)	0.136	-0.318	1.320	1.287	1.362	
EWL Ängstlichkeit (-)	0.136	-0.091	1.167	1.109	0.642	
EWL Benommenheit (-)	-0.136	-0.136	1.490	0.889	0.000	
EWL Empfindlichkeit (-)	0.227	-0.227	0.752	0.685	2.485	.05
LKS Summe (-)	-0.318	0.318	0.780	1.644	-1.843	.10

Die Mittelwerte und Streuungen beziehen sich auf Differenzen zur Ausgangslage.

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden. Negative Vorzeichen vor den Mittelwerten bedeuten stets Veränderungen, die als negativ erlebt werden. Negative Vorzeichen vor den t-Werten bedeuten subjektiv unangenehme Präparatwirkungen.

p gibt die Grenzen für die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit beim t-Test an (abhängige Stichproben).

Tab. 4 : Übersicht zu den Wirkungen der Präparate auf die Testvariablen,
die als Kriterien für die multiple Vorhersage verwendet wurden

Testvariable	Lärmgruppe		Nichtlärmgruppe	
	ATOSIL	BAYER 4503	ATOSIL	BAYER 4503
EWL Aktiviertheit			.10	
EWL Desaktiviertheit (-)			.05	
EWL Extravertiertheit				
EWL Stimmung				
EWL Mot. Erregth. (-)				
EWL Ängstlichkeit (-)				
EWL Benommenheit (-)			.10	
EWL Empfindlichkeit (-)			.02	.05
LKS Summe (-)		.02		.10
Zahlenfeld (bearbeitete)	.05		.10	
Zahlenfeld (Fehler) (-)				
Zahlensuchfeld (Fehler) (-)	.05	.10		
Wortflüss. 3 Buchst. (bearbeit.)				
Wortflüss. Anfangsb. (Verben)				
Wortflüss. Anf.-Endb. (Verben)		.01		
Wortflüss. 3 Buchst. (Verben)				
Wahlreaktionszeit (-)	.05		.10	
Horizont.Zielgenauigk. (-)		.02	.10	
Ruhetremor (-)	.05	.05		
Tapping (pers. Tempo)	.10		.01	.05
Tapping (max. Tempo)			.02	.05
Pursuit Aiming (Zeit) (-)				

Die Zahlen in der Tabelle geben die Grenzen für die Irrtumswahrscheinlichkeiten der Mittelwertsdifferenzen Präparat-Placebo für Differenzen zur Ausgangslage an.

(-) bedeutet, daß die betreffende Variable derart invertiert wurde, daß höhere Punktwerte positive Präparatwirkungen (im Sinne von Leistungs- und Stimmungsverbesserungen) bedeuten.

Tab. 5.1.1.: Interkorrelationen der Kriterien im Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen

		Ausgangslage, Versuchstag 1; Lärmgruppe									
	-										
Chlennenfeld (bearb.)	-										
Chlennenfeld (Fehler) (-)	-.078										
Chlennenfeld (Fehler) (-)	.211	.011	-								
Chlennenfeld (Fehler) (-)	.165	-.326	.075	-							
FT 3 Buchst. (bearb.)	-.057	.067	-.189	-.276	-						
FT Anfangsb. (Verben)	-.071	-.485	-.093	-.018	.260	-					
FT A-u. Endb. (Verben)	-.306	-.048	-.021	.374	.096	.042	-				
FT 3 Buchst. (Verben)	.101	-.050	-.385	-.001	.071	-.044	.144	-			
Chlennenfeld (Fehler) (-)	-.382	-.217	-.350	.199	.219	.185	.316	.296	-		
Chlennenfeld (Fehler) (-)	.060	-.192	-.024	.047	.285	.219	.068	-.036	.421	-	
Chlennenfeld (Fehler) (-)	-.210	.124	-.070	-.320	-.023	-.183	-.137	-.172	-.138	.174	-
Chlennenfeld (Fehler) (-)	.181	.476	.039	.091	-.219	-.439	.019	.047	-.260	-.281	.312
Chlennenfeld (Fehler) (-)	.097	-.393	-.151	.311	-.301	-.056	.078	.393	-.014	-.044	.139
Chlennenfeld (Fehler) (-)	Zf-B	Zf-F	Zs-F	WFT	WFT	WFT	WFT	Wahlr.	Horiz.	Ruhe.	Top.p.
				38-B	A-V	AE-V	38-V				Top.m

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden

Signifikanz der Korrelation gegen 0 (zweiseitiger Test): $! : p \leq .05, !! : p \leq .01$

Tab. 5.2. : Interkorrelationen der Kriterien im Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen
Ausgangslage, Versuchstag 1; Nichtlärmgruppe

[illegible]

(-) bedeutet, daß die Werte der betreffenden Variablen invertiert wurden

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test): ! : $p \leq .05$, !! : $p \leq .01$

Tab. 5.3. : Interkorrelationen der Kriterien im subjektiven Bereich

Ausgangslage, Versuchstag I; Lärmgruppe (N = 22)

	-								
EWL Aktiviertheit									
EWL Desaktiviertheit (-)	.658 !!!	-							
EWL Benommenheit (-)	.451 I	.649 II	-						
EWL Extravertiertheit	.766 !!!	.470 I	.211	-					
EWL Mot. Erregtheit (-)	.131	.251	.378	-.272	-				
EWL Empfindlichkeit (-)	.106	.284	.038	-.106	.616 II	-			
EWL Ängstlichkeit (-)	-.272	-.194	-.047	-.483 I	.523 I	.405	-		
EWL Stimmung	.709 !!!	.544 II	.209	.746 !!!	.068	.104	-.088	-	
LKS Summe (-)	.094	.169	.090	.070	.560 II	.457 I	.250	.299	-
	Aktiv.	Desakt.	Benom.	Extrav.	Err.	Empf.	Ängst.	Stim.	LKS

(-) bedeutet, daß die Werte invertiert wurden.

Signifikanz der Korrelationen gegen 0 (zweiseitiger Test): I : $p \leq .05$, II : $p \leq .01$, III : $p \leq .001$

Tab. 6 : Prüfung der Verteilung der Kriterienwerte auf Normalität

Tab. 6.1. : Verteilungsprüfungen in der Lärmgruppe (N = 22)

Ausgangslage, Versuchstag 1

Kriterium	Schiefe	p	Exzess	p	Abweichung
Zahlenfeld (bearb.)	2.116		0.616		
Zahlenfeld (Fehler)	4.107	.001	3.602	.001	sign.
Zahlensuchf. (Fehler)	1.968		0.042		
WFT 3 Buchst. (bearb.)	-0.168		-0.397		
WFT Anfangsb. (Verben)	1.138		-0.913		
WFT A.- u. Endb. (Verben)	8.357	.001	16.322	.001	sign.
WFT 3 Buchst. (Verben)	1.342		-0.754		
Wahlreaktionszeit	-0.472		-0.538		
Horizont.Zielgenauigk.	-0.397		-0.340		
Ruhetremor	-0.846		-0.910		
Tapping (pers. Tempo)	-0.829		-0.122		
Tapping (max.Tempo)	0.386		-0.302		
Pursuit Aiming (Zeit)	0.183		-1.050		
EWL Aktiviertheit	-0.242		-1.310		
EWL Desaktiviertheit (-)	-3.433	.001	2.158		sign.
EWL Benommenheit (-)	-3.091	.01	1.544		sign.
EWL Extravertiertheit	-0.170		-1.257		
EWL Mot. Erregtheit (-)	-1.976		-0.417		
EWL Empfindlichkeit (-)	-1.509		-0.901		
EWL Ängstlichkeit (-)	-2.047		0.137		
EWL Stimmung	0.065		-1.261		
LKS Summe	1.949		-0.150		

p : Irrtumswahrscheinlichkeit

Schiefe : negative Vorzeichen zeigen rechtsgipflige Verteilungen an

Exzess : negative Vorzeichen zeigen flache Verteilungen an

Den Verteilungsprüfungen liegen nur bei den entsprechenden EWL-Kategorien invertierte Werte zugrunde.

Tab. 6.2. : Verteilungsprüfungen in der Nichtlärmgruppe (N = 22)

Ausgangslage, Versuchstag 1

Kriterium	Schiefe	p	Exzess	p	Abweichung
Zahlenfeld (bearb.)	1.069		- 0.306		
Zahlenfeld (Fehler)	5.496	.001	6.512	.001	sign.
Zahlensuchf. (Fehler)	2.937	.01	1.722		sign.
WFT 3 Buchst. (bearb.)	1.498		- 0.432		
WFT Anfangsb. (Verben)	3.164	.01	2.074		sign.
WFT A.- u. Endb. (Verben)	6.452	.001	9.746	.001	sign.
WFT 3 Buchst. (Verben)	2.807	.01	2.840	.01	sign.
Wahlreaktionszeit	1.066		0.537		
Horizont. Zielgenauigk.	1.341		- 0.285		
Ruhetremor	0.482		- 0.524		
Tapping (pers. Tempo)	0.661		- 0.301		
Tapping (max. Tempo)	- 0.288		- 0.771		
Pursuit Aiming (Zeit)	2.797	.01	2.312		sign.
EWL Aktiviertheit	- 0.736		- 0.780		
EWL Desaktiviertheit (-)	- 4.076	.001	3.723	.001	sign.
EWL Benommenheit (-)	- 5.187	.001	6.102	.001	sign.
EWL Extravertiertheit	0.003		- 1.276		
EWL Mot. Erregtheit (-)	- 4.982	.001	5.203	.001	sign.
EWL Empfindlichkeit (-)	- 1.471		- 1.040		
EWL Ängstlichkeit (-)	- 5.363	.001	5.923	.001	sign.
EWL Stimmung	0.543		- 1.310		
LKS Summe	1.936		- 0.207		

p : Irrtumswahrscheinlichkeit

Schiefe : negative Vorzeichen zeigen rechtsgipflige Verteilungen an

Exzess : negative Vorzeichen zeigen flache Verteilungen an

Den Verteilungsprüfungen liegen nur bei den entsprechenden EWL-Kategorien invertierte Werte zugrunde.

Tab. 7 : Korrelationen $|r| \geq .30$ der Kriterien zu den einzelnen Prädiktoren mit dazugehörigen Linearitätsprüfungen der Regressionen. 1. Teil : Kognitive Leistungen und Wahlreaktionszeit⁺

Tab. 7.1. : Kriterium : Zahlenfeld (Bearbeitete)

Tab. 7.1.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Regression		
	Val.	K auf P	Pauf K
ENRL Extrav.	-.54	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.46	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.43	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.42	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.40	lin.	kub.
EWL-h Introvert.	-.39	lin.	lin.
ENRL Lügen.	.38	lin.	lin.
BELA Anford.	-.37	lin.	lin.
ENRL Rigid.	-.34	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.34	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.32	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.31	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.1.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Regression		
	Val.	K auf P	Pauf K
AEF Arzneimi.	.46	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	.42	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	.40	lin.	lin.
EWL-h Mot.Err.	.39	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	-.33	qua.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.31	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.1.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Regression		
	Val.	K auf P	Pauf K
ENRL Neurot.	-.56	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.54	lin.	qua.
BELA Akust.Sens.	-.47	lin.	lin.
AEF Gesund.	.46	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.44	lin.	lin.
AEF Koffein	-.44	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.42	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.41	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.36	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.36	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.34	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.34	qua.	lin.
AEF Anregungsm.	-.34	lin.	lin.
SSS	-.33	lin.	lin.
LM Betriebsam.	.33	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.32	qua.	lin.
BELA Überh. Inp.	-.32	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.31	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.30	qua.	lin.
ENRL Lügen.	.30	lin.	lin.

Tab. 7.1.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Regression		
	Val.	K auf P	Pauf K
ENRL Lügen.	.48	kub.	lin.
PVF Nikotin	-.43	lin.	lin.
RGV	.43	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.41	lin.	lin.
SAQ	.41	lin.	lin.
BELA Überh. Inp.	-.40	lin.	lin.
PVF Ges.Lebensf.	.39	qua.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	.38	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.38	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.37	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.37	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.37	lin.	lin.
BELA Frustr. Bed.	-.35	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.33	qua.	lin.
BELA Opt. Ekel	-.31	lin.	lin.

+ Abkürzungen: Val. = Validität (Korrelation zwischen Prädiktor und Kriterium)

K = Kriterium, P = Prädiktor

lin. = linear, qua = quadratisch, kub. = kubisch

Tab. 7.2. : Kriterium : Zahlenfeld (Fehler)
(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 7.2.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
SSS	.52	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.50	lin.	qua.
EWL-h Gewissenh.	-.49	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.48	lin.	lin.
GA Geist. Akt.	.47	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.45	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.44	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.43	lin.	kub.
EWL-h Desaktiv.	-.42	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.40	lin.	qua.
PVF Natürl.	.39	lin.	kub.
VELA	.38	qua.	lin.
PVF Synthet.	.37	qua.	lin.
EWL-h Stimmung	-.36	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.34	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.34	kub.	lin.
AEF Arzneimi.	-.32	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.31	lin.	lin.
AEF Koffein	.31	lin.	lin.

Tab. 7.2.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
LM Betriebsam.	-.59	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	.53	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.52	kub.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.52	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.51	lin.	qua.
EWL-h Deprim.	-.51	kub.	lin.
BELA Opt.Ekel	.50	lin.	kub.
BELA Visz.Schm.	.48	lin.	kub.
BELA Org.Schm.	.48	lin.	qua.
AEF Anregungsm.	.46	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.45	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.44	kub.	lin.
ENRL Neurot.	.43	lin.	kub.
BELA Lärm (Kr.)	.43	lin.	qua.
PVF Ges.Lebensf.	.42	lin.	kub.
EWL-h Benommenh.	-.41	lin.	lin.
VELA	.38	lin.	kub.
EWL-h Aktiviert.	-.38	kub.	lin.
BELA Überh.Inp.	.35	lin.	lin.
AEF Beruhig.	.34	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	-.34	lin.	lin.
BELA Stör. Lärm	.32	kub.	lin.
AEF Arzt	.32	lin.	lin.
EWL-h Verträumth.	-.32	lin.	lin.

Tab. 7.2.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Gewissenh.	-.51	lin.	kub.
EWL-h Desaktiv.	-.50	lin.	qua.
GA Geist.Akt.	.49	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.47	qua.	qua.
EWL-h Benommenh.	-.47	lin.	lin.
PVF Natürl.	.46	lin.	qua.
PVF Synthet.	.44	lin.	qua.
LM Langfrist.	-.44	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.43	lin.	lin.
SSS	.42	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.42	lin.	lin.
VELA	.39	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.39	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.39	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.38	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.32	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.31	lin.	qua.
BELA Lärm (Kr.)	.31	lin.	qua.
EWL-h Soz.Anpass.	.31	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.30	lin.	lin.
SAQ	-.30	lin.	lin.
BELA Stör. Lärm	.30	lin.	lin.
FSS II	.30	lin.	lin.

Tab. 7.2.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Extravert.	-.47	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.43	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.42	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.41	qua.	qua.
LM Selbstsich.	-.35	lin.	qua.
AEF Arzneimi.	-.35	kub.	kub.
LM Langfrist.	-.35	lin.	kub.
AEF Gesund.	.34	lin.	lin.
AEF Koffein	-.32	lin.	lin.
PVF Koffein	-.31	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.30	qua.	lin.

Tab. 7.3. : Kriterium : Zahlensuchfeld (Fehler)

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 7.3.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
LM Selbstsich.	.53	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.46	lin.	lin.
RGV	-.44	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.43	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.37	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	.36	lin.	lin.
PVF Natürl.	.36	kub.	lin.
EWL-h Introvert.	.35	lin.	lin.
AEF Alkohol	.34	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.34	lin.	lin.
VELA	.31	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.3.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Stärkungsmi.	-.49	lin.	qua.
EWL-h Stimmung	-.47	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	.46	lin.	lin.
AEF Koffein	.43	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.37	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.34	lin.	qua.
ENRL Lügen.	.34	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.30	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.30	lin.	lin.

Tab. 7.3.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Vitamine	-.67	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	-.55	qua.	lin.
PVF Natürl.	-.47	qua.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.45	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	.44	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.43	lin.	lin.
AEF Beruhig.	-.35	lin.	lin.
AEF Schlafmit.	-.35	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.33	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.33	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.3.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Aktiviert.	-.58	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	.55	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.53	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	.48	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.45	lin.	kub.
EWL-h Gewissenh.	-.43	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	-.42	lin.	lin.
AEF Koffein	.41	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.39	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.37	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.35	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.34	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.33	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.32	lin.	lin.

Tab. 7.4.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
PVF Nikotin	.41	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.39	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	.38	lin.	kub.
AEF Beruhig.	.37	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.36	lin.	lin.
SSS	-.34	lin.	lin.
PVF Synthet.	.34	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.32	lin.	lin.
SAQ	.32	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.4.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Müdigkeit	.69	lin.	lin.
AEF Gesund.	.57	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.57	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.53	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.51	qua.	qua.
EWL-h Benommenh.	.50	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.50	lin.	lin.
GA Geist. Akt.	-.48	lin.	lin.
AEF Koffein	-.46	lin.	lin.
SAQ	.45	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.44	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.42	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.42	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.42	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.42	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.38	lin.	lin.
VELA	-.34	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.34	qua.	lin.
AEF Nikotin	-.33	lin.	lin.
LM Betriebsam.	.31	lin.	lin.
PVF Koffein	-.31	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.4.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Motor.Err.	-.57	lin.	lin.
AEF Gesund.	.52	lin.	lin.
AEF Erkältung	.49	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	-.47	lin.	lin.
GA Mangel.	.47	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.44	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.41	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.40	qua.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.37	lin.	lin.
SAQ	.36	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	.36	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.36	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.35	kub.	qua.
EWL-h Selbsts.	-.34	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.34	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.31	lin.	lin.

Tab. 7.4.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Müdigkeit	.59	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.51	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.51	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.51	lin.	lin.
LM Betriebsam.	.45	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	.44	lin.	lin.
SSS	-.42	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.41	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.41	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	.40	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	-.39	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.39	lin.	lin.
VELA	-.39	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.37	lin.	qua.
EWL-h Verträumt.	.37	lin.	lin.
GA Mangel.	-.37	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.36	lin.	lin.
RGV	.34	lin.	lin.
AEF Arzt	.34	lin.	lin.
SAQ	.30	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.30	lin.	lin.

Tab. 7.5. : Kriterium : Wortflüssigkeit Anfangsbuchstabe (Verben)

Tab. 7.5.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Anregungsm.	-.59	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.57	lin.	lin.
AEF Beruhig.	-.51	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.49	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	-.47	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.45	qua.	qua.
ENRL Neurot.	.42	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.34	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.34	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	.33	lin.	lin.
AEF Koffein	-.32	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.5.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
ENRL Neurot.	.64	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.57	lin.	lin.
FSS II	.50	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.48	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	.44	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	.42	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.42	lin.	qua.
AEF Schlafmi.	-.42	qua.	lin.
SSS	-.37	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.37	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.34	lin.	lin.
BELA Anford.	.32	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.31	lin.	lin.
AEF Koffein	-.30	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	.30	lin.	lin.

Tab. 7.5.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Gewissenh.	.51	lin.	lin.
FSS II	.47	lin.	lin.
PVF Natürl.	.41	kub.	lin.
BELA Visz.Schm.	.40	lin.	qua.
AEF Stärkungsm.	.32	kub.	lin.
LM Betriebsam.	.30	lin.	lin.

Tab. 7.5.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
PVF Koffein	-.50	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.40	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	-.37	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.36	lin.	qua.
AEF Gesund.	.35	lin.	lin.
RGV	.34	lin.	lin.
FSS II	.33	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.32	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.6. : Kriterium : Wortflüssigkeit Anfangs- und Endbuchstabe (Verben)

Tab. 7.6.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
ENRL Extrav.	-.47	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.38	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.35	lin.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	.35	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	.33	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.31	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.31	kub.	qua.
EWL-h Selbstsich.	-.31	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.30	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.6.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Selbsts.	-.54	lin.	qua.
EWL-h Verträumt.	-.43	lin.	lin.
PVF Koffein	.37	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.37	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	.37	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.37	lin.	lin.
LM Betriebsam.	.35	lin.	lin.
SSS	-.34	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.31	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.6.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Extravert.	.59	qua.	lin.
AEF Vitamine	-.50	lin.	lin.
FSS II	-.48	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.47	qua.	qua.
EWL-h Soz.Anpass.	.44	lin.	lin.
ENRL Extrav.	.43	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	-.43	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.42	lin.	lin.
AEF Nikotin	.40	lin.	lin.
PVF Natürl.	-.40	lin.	lin.
AEF Arzt	.39	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.37	lin.	lin.
AEF Alkohol	.36	lin.	lin.
AEF Erkältung	.35	qua.	lin.
AEF Gesund.	-.34	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	.33	lin.	lin.
ENRL Rigid.	-.32	lin.	lin.
SSS	.30	lin.	lin.

Tab. 7.6.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
LM Selbstsich.	.56	lin.	lin.
LM Langfrist.	.55	lin.	lin.
ENRL Extrav.	.53	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.51	qua.	qua.
GA Geist. Akt.	.48	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.47	kub.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.45	lin.	lin.
FSS II	-.44	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	.43	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.39	lin.	lin.
BELA Org. Schm.	-.39	lin.	lin.
ENRL Rigid.	-.38	lin.	qua.
SSS	.38	lin.	lin.
LM Betriebsam.	.37	kub.	lin.
EWL-h Verträumt.	.35	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.34	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	.33	lin.	lin.
BELA Frustr. Bed.	-.32	lin.	lin.
AEF Alkohol	.30	lin.	lin.

Tab. 7.7. : Kriterium : Wortflüssigkeit 3 Buchstaben (Verben)

Tab. 7.7.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
GA Geist.Akt.	.45	lin.	kub.
EWL-h Motor.Err.	.44	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.43	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.38	lin.	qua.
PVF Natürl.	.36	lin.	lin.
GA Sensat.s.	.36	lin.	qua.
ENRL Lügen.	-.35	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.31	lin.	lin.

Tab. 7.7.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
AEF Nikotin	-.50	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	.48	lin.	qua.
LM Ehrgeiz	.44	lin.	lin.
GA Mangel.	.39	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	.38	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	.32	lin.	qua.
BELA Anford.	.31	lin.	kub.
EWL-h Verträumt.	-.31	lin.	kub.
BELA Org.Schm.	-.31	lin.	lin.
ENRL Extrav.	.30	lin.	lin.

Tab. 7.7.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
AEF Alkohol	-.56	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.54	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.54	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.49	lin.	lin.
AEF Koffein	-.45	lin.	lin.
VELA	-.42	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.41	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.39	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.38	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.35	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.33	qua.	lin.
RGV	.32	lin.	lin.
PVF Koffein	-.32	lin.	lin.
AEF Gesund.	.32	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.31	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.30	lin.	lin.

Tab. 7.7.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
PVF Nikotin	-.48	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.45	lin.	lin.
RGV	.42	lin.	lin.
ENRL Extrav.	-.41	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.38	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	.38	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.37	lin.	lin.
PVF Natürl.	.36	lin.	lin.
FSS II	.36	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.35	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.34	lin.	kub.
EWL-h Extravert.	-.33	lin.	lin.
AEF Gesund.	.33	lin.	lin.
PVF Synthet.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.8. : Kriterium : Wahlreaktionszeit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 7.8.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
BELA Akust.Sens.	-.48	lin.	lin.
GA Sensat.s.	.44	qua.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.42	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.39	qua.	kub.
GA Aktivierungsk.	.37	lin.	lin.
BELA Anford.	-.35	lin.	kub.
EWL-h Aktiviert.	.33	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.32	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.8.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
BELA Akust.Sens.	-.54	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.51	lin.	kub.
SAQ	.47	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.43	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.38	qua.	lin.
GA Sensat.s.	.36	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.34	lin.	lin.

Tab. 7.8.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
ENRL Lügen.	-.60	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.48	lin.	lin.
GA Mangel.	-.47	lin.	lin.
AEF Nikotin	.46	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.40	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	-.37	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.36	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	.31	lin.	lin.

Tab. 7.8.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Schmerzmi.	.71	lin.	lin.
AEF Beruhig.	.65	lin.	kub.
AEF Schlafmi.	.63	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.58	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	.56	lin.	lin.
AEF Nikotin	.55	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.45	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.45	lin.	qua.
AEF Alkohol	.41	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.39	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.35	lin.	lin.
GA Mangel.	-.33	lin.	kub.
AEF Koffein	.32	lin.	lin.
AEF Erkältung.	.32	lin.	lin.

Tab. 8 : Korrelationen $|r| \geq .30$ der Kriterien zu den einzelnen Prädiktoren mit
dazugehörigen Linearitätsprüfungen der Regressionen. 2. Teil : Psycho-
motorische Leistungen⁺

Tab. 8.1. : Kriterium : Horizontale Zielgenauigkeit
(Die Kriterienwerte wurden invertiert)⁻

Tab. 8.1.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
BELA Akust.Sens.	.53	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.47	lin.	lin.
RGV	-.45	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.45	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.44	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.44	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.41	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.39	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.32	lin.	qua.
EWL-h Aktiviert.	-.32	lin.	lin.
ENRL Extrav.	.31	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.31	lin.	lin.
AEF Koffein	.31	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.30	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.1.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
ENRL Rigid.	.56	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.54	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.49	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.47	qua.	qua.
EWL-h Deprim.	.34	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.32	lin.	lin.

Tab. 8.1.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
LM Langfrist.	-.59	lin.	qua.
ENRL Extrav.	-.55	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.54	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.50	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.46	kub.	lin.
LM Betriebsam.	-.42	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.41	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.37	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.37	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.35	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.35	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.33	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.33	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	-.32	lin.	kub.
AEF Koffein	-.30	lin.	qua.

Tab. 8.1.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
EWL-h Motor.Err.	.48	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.43	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.40	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.35	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.34	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.31	lin.	qua.
AEF Arzt	-.31	kub.	lin.

⁺ Abkürzungen siehe Tabelle 7

Tab. 8.2. : Kriterium : Ruhetremor

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 8.2.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
EWL-h Introvert.	.49	lin.	lin.
AEF Erkältung	.39	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	-.37	qua.	lin.
ENRL Extrav.	.37	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	.37	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.36	lin.	lin.
AEF Vitamine	.35	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.32	lin.	lin.

Tab. 8.2.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
EWL-h Selbsts.	.58	lin.	lin.
ENRL Extrav.	.48	lin.	lin.
ENRL Lügen.	.48	lin.	qua.
PVF Synthet.	-.48	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	.47	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.43	lin.	lin.
VELA	-.41	kub.	lin.
ENRL Rigid.	.39	lin.	lin.
AEF Gesund.	.39	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	.36	lin.	lin.
LM Selbstsich.	.36	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.35	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.35	lin.	lin.

Tab. 8.2.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
AEF Gesund.	.45	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.41	lin.	lin.
AEF Arzt	.41	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.39	lin.	lin.
FSS II	-.38	lin.	lin.
VELA	-.38	lin.	lin.
PVF Synthet.	-.38	lin.	kub.
EWL-h Müdigkeit	.37	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.36	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.36	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.35	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.34	lin.	lin.
PVF Koffein	-.32	lin.	lin.

Tab. 8.2.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
BELA Stör.Lärm	-.57	lin.	qua.
BELA Lärm (Si.)	-.51	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.51	qua.	lin.
AEF Gesund.	.50	lin.	qua.
BELA Hapt.Ekel	.49	qua.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.49	lin.	lin.
FSS II	-.48	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	.48	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.47	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.46	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.44	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.42	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.41	lin.	lin.
AEF Koffein	-.41	lin.	lin.
BELA Anford.	-.37	qua.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.37	qua.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.37	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	.37	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.36	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.35	lin.	lin.
SAQ	.34	qua.	lin.
EWL-h Benommenh.	.33	lin.	kub.
PVF Synthet.	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.3. : Kriterium : Tapping (persönliches Tempo)

Tab. 8.3.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
ENRL Lügen.	-.50	lin.	qua.
AEF Arzneimi.	-.43	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.41	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.40	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.39	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.36	lin.	qua.
EWL-h Soz.Anpass.	-.35	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.33	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.33	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.33	lin.	lin.
ENRL Neurot.	.32	lin.	lin.

Tab. 8.3.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
ENRL Neurot.	.43	kub.	lin.
EWL-h Stimmung	-.39	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.36	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.32	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.31	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.30	lin.	lin.
SSS	-.30	lin.	lin.
EWL-h Aktivierth.	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.3.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
ENRL Extrav.	-.60	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.60	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.53	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	.51	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.47	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.47	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.46	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.39	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.38	lin.	lin.
BELA Anford.	-.38	kub.	lin.
EWL-h Selbsts.	-.36	qua.	qua.
LM Ehrgeiz	-.35	lin.	lin.
SSS	-.33	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.33	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	.33	lin.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	-.31	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.31	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.30	lin.	lin.

Tab. 8.3.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
BELA Anford.	-.45	lin.	lin.
AEF Vitamine	-.37	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.36	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	-.31	lin.	lin.

Tab. 8.4. : Kriterium : Tapping (maximales Tempo)

Tab. 8.4.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
SSS	.60	lin.	kub.
AEF Arzneimi.	-.56	kub.	lin.
PVF Nikotin	.45	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.41	lin.	qua.
GA Geist.Akt.	.39	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.38	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.37	lin.	lin.
AEF Arzt	-.37	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.34	lin.	lin.
SAQ	-.32	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.4.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Arzneimi.	-.58	qua.	lin.
BELA Überh.Inp.	.55	lin.	lin.
SSS	.45	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.44	lin.	lin.
AEF Erkältung.	-.44	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.41	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.38	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.37	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.36	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.35	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	.34	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	-.34	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.31	lin.	lin.
PVF Natürl.	.31	lin.	lin.
SAQ	-.31	lin.	lin.
PVF Nikotin	.31	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.31	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.4.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Empfindl.	.52	lin.	lin.
ENRL Extrav.	-.46	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.44	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.43	kub.	lin.
LM Ehrgeiz	-.39	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	.39	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.37	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.36	kub.	lin.
EWL-h Motor.Err.	.34	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.33	lin.	lin.

Tab. 8.4.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
BELA Nicht-Err.	-.40	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.38	lin.	lin.
BELA Anford.	-.35	lin.	lin.
ENRL Extrav.	-.34	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.33	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.32	kub.	lin.
EWL-h Empfindl.	.31	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.30	lin.	lin.
RGV	.30	lin.	lin.

Tab. 8.5. : Kriterium : Pursuit Aiming (Zeit)
(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 8.5.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Stimmung	-.54	lin.	qua.
GA Aktivierungsk.	.48	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.37	lin.	lin.
ENRL Neurot.	.36	lin.	kub.
LM Selbstsich.	-.34	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	.34	lin.	lin.
PVF Nikotin	.33	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	-.31	lin.	lin.

Tab. 8.5.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
ENRL Neurot.	.56	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.52	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.52	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	.51	lin.	qua.
BELA Lärm (Kr.)	.51	lin.	kub.
VELA	.47	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	.46	lin.	lin.
FSS II	.44	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.44	lin.	lin.
AEF Gesund.	-.42	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.40	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.40	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.38	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.37	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.36	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.35	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.35	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	-.31	lin.	lin.
SAQ	-.30	lin.	lin.

Tab. 8.5.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
BELA Org.Schm.	.50	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.37	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	-.37	lin.	lin.
ENRL Neurot.	.36	lin.	lin.

Tab. 8.5.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Nikotin	.42	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.40	lin.	lin.
AEF Alkohol	.35	lin.	qua.
BELA Hapt.Ekel	.34	lin.	kub.
GA Aktivierungsk.	-.34	lin.	kub.
BELA Org.Schm.	.34	lin.	lin.
RGV	-.32	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	.32	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.30	lin.	lin.
AEF Erkältung	.30	lin.	lin.
SSS	.30	lin.	lin.

Tab. 9 : Korrelationen $|r| \geq .30$ der Kriterien zu den einzelnen Prädiktoren mit dazugehörigen Linearitätsprüfungen der Regressionen. 3. Teil : Subjektives Befinden⁺

Tab. 9.1. : Kriterium : EWL Aktiviertheit

Tab. 9.1.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
ENRL Rigid.	.49	lin.	lin.
AEF Nikotin	.42	lin.	qua.
PVF Koffein	.38	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.35	lin.	lin.
LM Langfrist.	.34	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	.34	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.33	lin.	lin.
PVF Alkohol	.33	lin.	lin.
SAQ	.31	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.30	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.30	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.1.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
BELA Org.Schm.	.56	lin.	lin.
AEF Nikotin	.55	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.55	lin.	lin.
PVF Koffein	.45	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.41	lin.	lin.
FSS II	.38	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.35	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.34	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.33	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.33	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.1.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Deprim.	-.56	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.53	lin.	lin.
VELA	.53	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.48	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.42	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.41	lin.	lin.
SAQ	-.37	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.33	lin.	lin.
PVF Synthet.	.33	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.32	lin.	lin.
FSS II	.31	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.30	lin.	qua.
GA Sensat.s.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.1.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
AEF Vitamine	-.64	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.42	lin.	lin.
AEF Stärkungsm.	-.42	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.39	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.38	lin.	lin.
AEF Beruhig.	-.38	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.36	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.32	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.30	lin.	lin.

⁺ Abkürzungen siehe Tabelle 7

Tab. 9.2. : Kriterium : EWL Desaktiviertheit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.2.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Nikotin	.48	lin.	qua.
BELA Frustr.Bed.	.47	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.47	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.45	qua.	lin.
AEF Beruhig.	-.37	lin.	qua.
BELA Überh.Inp.	.36	lin.	lin.
AEF Alkohol	.34	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.34	lin.	lin.
PVF Nikotin	.33	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.32	lin.	lin.
LM Selbstsich.	.31	lin.	lin.
GA Sensat.s.	.31	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	.31	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.2.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Nikotin	.59	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.43	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.38	lin.	qua.
EWL-h Extravert.	-.32	lin.	lin.

Tab. 9.2.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
SAQ	-.57	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	-.53	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.53	kub.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.46	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.40	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	.38	lin.	lin.
PVF Synthet.	.38	lin.	lin.
AEF Alkohol	.37	lin.	lin.
ENRL Lügen.	-.35	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.35	lin.	lin.
VELA	.34	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.33	kub.	lin.
EWL-h Deprim.	-.31	kub.	lin.
LM Ehrgeiz	-.31	lin.	lin.
AEF Anregungsmi.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.2.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Deprim.	-.57	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.56	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.50	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	.48	lin.	lin.
RGV	.41	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	-.41	lin.	qua.
EWL-h Benommenh.	-.38	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.36	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.35	lin.	lin.
AEF Arzt	-.34	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.34	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.33	lin.	lin.
ENRL Extrav.	-.32	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	.30	lin.	qua.

Tab. 9.3. : Kriterium : EWL Benommenheit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.3.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Desaktiv.	.46	lin.	lin.
ENRL Lügen.	.38	lin.	lin.
LM Selbstsich.	.38	lin.	lin.
AEF Koffein	.37	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.33	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.3.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
SSS	-.65	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.65	lin.	lin.
GA Mangel.	-.52	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.50	lin.	lin.
PVF Natürl.	-.46	lin.	qua.
GA Geist.Akt.	-.42	lin.	lin.
SAQ	.42	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.41	lin.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	-.38	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	.35	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	.34	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	.33	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.32	lin.	lin.
AEF Nikotin	.31	qua.	lin.
EWL-h Deprim.	.31	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.31	lin.	qua.
EWL-h Ängstl.	.31	qua.	qua.
EWL-h Gewissenh.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.3.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
EWL-h Extravert.	.44	lin.	lin.
AEF Erkältung	.41	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.40	lin.	lin.
GA Mangel.	.32	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.31	lin.	lin.

Tab. 9.3.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm⁺

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
AEF Koffein	-.43		
PVF Nikotin	-.43		
AEF Vitamine	.41		
BELA Akust.Sens.	-.38		
LM Ehrgeiz	.37		
AEF Gesund.	.37		
EWL-h Stimmung	.34		
BELA Visz.Schm.	.33		

⁺ Die Linearität ist nicht prüfbar, da der Mittelwert des Kriteriums = 0 ist.

Tab. 9.4. : Kriterium : EWL Extravertiertheit

Tab. 9.4.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
AEF Stärkungsmi.	.39	lin.	lin.
RGV	.38	lin.	lin.
GA Sensat.s.	.38	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.36	lin.	lin.
EWL-h Soz.Anpass.	-.35	lin.	lin.
SAQ	.33	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.33	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.33	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.4.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
BELA Anford.	-.42	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.36	lin.	lin.
BELA Soz.Zurücks.	-.32	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	.32	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.31	lin.	lin.
AEF Nikotin	.30	lin.	lin.

Tab. 9.4.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
ENRL Extrav.	-.53	lin.	kub.
SAQ	-.46	lin.	qua.
EWL-h Stimmung	-.44	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	-.43	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.42	qua.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.40	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.40	lin.	lin.
PVF Synthet.	.40	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.38	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.38	qua.	lin.
FSS II	.37	lin.	lin.
PVF Natürl.	.36	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	-.35	kub.	lin.
SSS	-.34	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.34	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.33	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.33	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.33	lin.	lin.
AEF Arzt	-.31	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.31	lin.	lin.

Tab. 9.4.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	P auf K
AEF Schlafmi.	-.71	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.59	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.49	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.46	lin.	lin.
AEF Beruhig.	-.43	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.37	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.36	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.36	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.36	qua.	lin.
EWL-h Stimmung	-.35	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.33	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.31	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.30	lin.	kub.
BELA Überh.Inp.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.5. : Kriterium : EWL Motorische Erregtheit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.5.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
GA Aktivierungsk.	-.60	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.38	lin.	lin.
GA Mangel.	-.38	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.37	lin.	lin.
LM Langfrist.	.36	lin.	qua.
AEF Koffein	-.36	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	-.36	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.34	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	.34	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.32	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.31	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.30	qua.	lin.

Tab. 9.5.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
GA Sensat.s.	-.51	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.48	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.48	lin.	lin.
RGV	-.48	lin.	lin.
PVF Alkohol	.42	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.38	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.38	lin.	lin.
EWL-h Verträumt.	.35	lin.	qua.
PVF Synthet.	.35	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.31	lin.	lin.

Tab. 9.5.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
AEF Schlafmi.	-.57	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.47	lin.	qua.
AEF Schmerzmi.	-.45	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.42	lin.	kub.
AEF Anregungsm.	-.40	lin.	lin.
FSS II	.36	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.33	qua.	kub.
EWL-h Motor.Err.	-.32	qua.	qua.
BELA Org.Schm.	-.31	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	-.30	kub.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.5.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
AEF Erkältung	-.57	lin.	qua.
AEF Schlafmi.	-.54	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.51	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.51	lin.	kub.
BELA Opt.Ekel	-.47	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.44	lin.	lin.
AEF Arzt	-.38	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.37	lin.	qua.
AEF Beruhig.	-.34	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.33	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.31	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	-.31	qua.	qua.

Tab. 9.6. : Kriterium : EWL Empfindlichkeit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.6.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Schmerzmi.	.50	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	.45	lin.	lin.
SSS	-.41	lin.	lin.
LM Ehrgeiz	.40	lin.	lin.
AEF Koffein	-.38	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.38	lin.	lin.
SAQ	.37	lin.	lin.
AEF Gesund.	.37	lin.	lin.
AEF Beruhig.	.32	lin.	lin.
PVF Ges.Lebens.	-.31	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.6.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Soz.Anpass.	-.52	qua.	lin.
PVF Nikotin	-.50	lin.	lin.
RGV	.45	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.39	lin.	lin.
AEF Erkältung	.38	lin.	lin.
AEF Koffein	-.37	lin.	lin.
SSS	-.32	kub.	lin.
AEF Vitamine	.31	lin.	lin.
ENRL Neurot.	.30	lin.	lin.
PVF Koffein	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.6.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
AEF Erkältung	-.64	lin.	qua.
ENRL Neurot.	.54	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.54	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	-.51	lin.	lin.
LM Selbstsich.	-.51	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.50	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.48	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.47	lin.	kub.
VELA	.47	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.47	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.45	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.44	lin.	lin.
ENRL Extrav.	-.42	lin.	lin.
EWL-h Empfindl.	-.41	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.41	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.40	lin.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.38	lin.	lin.
GA Mangel.	.32	lin.	kub.
BELA Lärm (Kr.)	.31	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.6.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		Kauf P	Pauf K
EWL-h Empfindl.	-.54	lin.	lin.
PVF Koffein	-.51	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.51	qua.	lin.
AEF Koffein	-.47	kub.	lin.
LM Betriebsam.	-.45	lin.	qua.
LM Selbstsich.	-.43	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.42	lin.	lin.
LM Langfrist.	-.41	kub.	kub.
ENRL Neurot.	.40	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	.39	lin.	kub.
BELA Opt.Ekel	-.39	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.39	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.36	lin.	qua.
AEF Vitamine	.35	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.34	kub.	lin.
EWL-h Ängstl.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Extravert.	-.32	lin.	lin.
GA Mangel.	.32	lin.	kub.
AEF Gesund.	.31	lin.	kub.
EWL-h Selbsts.	-.31	lin.	lin.
VELA	.31	lin.	lin.

Tab. 9.7. : Kriterium : EWL Ängstlichkeit

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.7.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
GA Aktivierungsk.	.43	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.41	lin.	kub.
SSS	.40	lin.	lin.
PVF Natürl.	.38	qua.	lin.
ENRL Rigid.	-.38	lin.	lin.
SAQ	-.36	lin.	lin.
PVF Nikotin	.35	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.32	lin.	lin.
PVF Ges. Lebens.	.31	lin.	lin.
PVF Alkohol	.31	lin.	lin.
AEF Arzt	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.7.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
GA Sensat.s.	-.65	lin.	lin.
PVF Synthet.	.61	lin.	lin.
VELA	.51	lin.	kub.
BELA Lärm (Kr.)	.50	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.47	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	.43	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	-.39	lin.	lin.
LM Betriebsam.	-.37	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.35	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	-.34	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.34	lin.	lin.
ENRL Neurot.	.32	lin.	lin.
PVF Natürl.	.31	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.30	lin.	lin.
GA Aktivierungsk.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.7.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
BELA Opt.Ekel	-.64	lin.	lin.
AEF Arzneimi.	-.54	lin.	lin.
AEF Gesund.	.53	lin.	lin.
AEF Koffein	-.46	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.44	lin.	lin.
SAQ	.40	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.39	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.37	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.34	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.33	lin.	lin.
PVF Alkohol	.33	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.31	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.31	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.31	kub.	lin.
AEF Arzt	-.31	lin.	lin.

Tab. 9.7.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
AEF Arzneimi.	-.53	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.50	lin.	qua.
AEF Schlafmi.	-.41	lin.	lin.
PVF Alkohol	.41	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.36	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.36	lin.	lin.
AEF Gesund.	.35	lin.	lin.
AEF Erkältung	-.34	lin.	qua.
AEF Schmerzmi.	-.33	kub.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.31	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.8. : Kriterium : EWL Gute Stimmung

Tab. 9.8.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
ENRL Lügen.	.57	lin.	kub.
AEF Arzt	.52	lin.	lin.
PVF Koffein	.41	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	.39	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.33	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.33	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	.30	lin.	lin.
PVF Synthet.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.8.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
BELA Org.Schm.	.54	lin.	lin.
PVF Koffein	.46	lin.	lin.
AEF Nikotin	.46	lin.	lin.
ENRL Rigid.	.44	lin.	lin.
FSS II	.39	lin.	lin.
BELA Frustr.Bed.	.38	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	.37	lin.	lin.
PVF Synthet.	.36	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	.36	lin.	lin.
VELA	.34	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	.32	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	.32	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.31	lin.	lin.

Tab. 9.8.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
EWL-h Deprim.	-.38	kub.	lin.
PVF Nikotin	.33	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.32	kub.	lin.
EWL-h Müdigkeit	-.32	lin.	lin.
GA Sensat.s.	-.31	lin.	kub.
LM Ehrgeiz	-.31	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	-.31	lin.	lin.

Tab. 9.8.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		K auf P	Pauf K
BELA Akust.Sens.	-.47	lin.	lin.
AEF Koffein	-.46	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.46	lin.	lin.
GA Mangel.	-.44	lin.	lin.
AEF Arzt	-.43	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.43	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.42	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.40	lin.	qua.
AEF Schmerzmi.	-.39	lin.	lin.
AEF Stärkungsmi.	-.33	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.33	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.30	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.30	lin.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.9. : Kriterium : LKS Summe der sympathischen Symptome

(Die Kriterienwerte wurden invertiert)

Tab. 9.9.1. : ATOSIL und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
ENRL Neurot.	-.46	qua.	lin.
BELA Lärm (Si.)	-.39	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.36	qua.	lin.
EWL-h Benommenh.	.35	lin.	lin.
PVF Natürl.	.33	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	-.32	lin.	lin.
EWL-h Selbstsich.	.32	qua.	qua.
RGV	-.31	lin.	kub.
EWL-h Motor.Err.	.30	qua.	lin.

Tab. 9.9.2. : BAYER 4503 und Lärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
BELA Lärm (Si.)	-.53	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.53	lin.	lin.
GA Geist.Akt.	-.50	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.45	lin.	lin.
BELA Anford.	-.44	lin.	lin.
LM Selbstsich.	.43	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.41	lin.	lin.
AEF Gesund.	.40	lin.	lin.
EWL-h Stimmung	.38	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.35	lin.	lin.
BELA Nicht-Err.	-.33	lin.	lin.
PVF Nikotin	-.32	lin.	lin.
PVF Alkohol	-.31	lin.	lin.
PVF Natürl.	-.30	lin.	lin.

Tab. 9.9.3. : ATOSIL und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
LM Betriebsam.	.52	lin.	lin.
BELA Überh.Inp.	-.51	lin.	lin.
AEF Schlafmi.	-.49	lin.	lin.
EWL-h Aktiviert.	.47	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.46	lin.	lin.
EWL-h Müdigkeit	.44	lin.	lin.
SAQ	.44	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.43	lin.	lin.
VELA	-.41	lin.	lin.
EWL-h Benommenh.	.41	lin.	kub.
EWL-h Deprim.	.37	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.37	lin.	lin.
BELA Opt.Ekel	-.35	lin.	qua.
ENRL Lügen.	.35	lin.	kub.
AEF Gesund.	.33	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.32	lin.	lin.
AEF Alkohol	-.31	lin.	lin.
AEF Nikotin	-.31	lin.	lin.
BELA Lärm (Kr.)	-.30	lin.	lin.
BELA Org.Schm.	-.30	lin.	lin.
EWL-h Selbsts.	.30	lin.	lin.

Tab. 9.9.4. : BAYER 4503 und Nichtlärm

Prädiktor	Val.	Regression	
		KaufP	PaufK
BELA Opt.Ekel	-.68	lin.	kub.
GA Sensat.s.	.60	kub.	qua.
BELA Lärm (Kr.)	-.53	lin.	lin.
BELA Visz.Schm.	-.52	lin.	kub.
LM Betriebsam.	.50	lin.	kub.
BELA Org.Schm.	-.48	lin.	lin.
EWL-h Deprim.	.45	lin.	lin.
AEF Anregungsm.	-.45	lin.	lin.
EWL-h Desaktiv.	.44	lin.	lin.
EWL-h Gewissenh.	.42	lin.	lin.
BELA Stör.Lärm	-.42	lin.	lin.
AEF Schmerzmi.	-.42	qua.	lin.
AEF Nikotin	-.42	lin.	lin.
AEF Arzt	-.40	lin.	qua.
AEF Schlafmi.	-.40	qua.	qua.
EWL-h Aktiviert.	.37	lin.	lin.
ENRL Neurot.	-.35	lin.	kub.
BELA Anford.	-.35	lin.	lin.
VELA	-.34	lin.	kub.
EWL-h Verträumt.	.33	lin.	lin.
EWL-h Motor.Err.	.33	lin.	lin.
BELA Akust.Sens.	-.33	lin.	lin.
BELA Hapt.Ekel	-.32	lin.	lin.
EWL-h Introvert.	.32	lin.	lin.
LM Langfrist.	.31	lin.	lin.

Tab. 10.1. : Faktorenmatrix der Prädiktoren aus dem Bereich : Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept
12 Faktoren rotiert (88,6% der Gesamtvarianz aufgeklärt). N = 98 männliche Versuchspersonen (Studenten,
Bewerber für psychologische Untersuchungen)

[illegible]

Tab. 10.2. : Faktorenanalysen der Prädiktoren aus dem Bereich: Persönlichkeitsfragebögen nach dem Eigenschaftskonzept.
Benennung der Faktoren aus der in Tab. 10.1. dargestellten Matrix.

Nr.	Faktor	Testvariable	h^2	Ladung	Weitere substantielle Ladung im Faktor:
(5)	Emotionale Labilität	VELA	.710	-.757	
		ENRL Neurotizismus	.904	-.590	
(1)	Allgemeine Aktiviertheit	EWL-hab. Desaktiviertheit (-)	.928	-.830	
		EWL-hab. Müdigkeit (-)	.826	-.779	
		EWL-hab. Verträumtheit (-)	.587	-.388	.341 (5)
		EWL-hab. Aktiviertheit	.853	-.592	-.526 (6)
		EWL-hab. Introvertiertheit (-)	.789	-.528	-.490 (6)
(6)	Extraversion	EWL-hab. Extravertiertheit	.829	-.857	
		EWL-hab. Gehobene Stimmung	.872	-.814	
		ENRL Extraversion	.793	-.574	
		EWL-hab. Selbstsicherheit	.871	-.609	.523 (3)
(3)	Dysphorie	EWL-hab. Motor. Erregtheit (-)	.706	.697	
		EWL-hab. Empfindlichkeit (-)	.665	.627	
		EWL-hab. Deprimiertheit (-)	.888	.565	-.489 (1)
		EWL-hab. Ängstlichkeit (-)	.687	.524	

(Fortsetzung der Tabelle siehe nächste Seite)

Nr.	Faktor	Testvariable	h^2	Ladung	Weitere substantielle Ladung im Faktor:
(4)	Unreflektierte Rigidität	SSS	.740	-.829	
		LM Selbstsicherheit	.761	-.547	-.451 (2)
		ENRL Rigidität	.725	.583	
		FSS II	.673	.526	
		SAQ	.618	.472	
(2)	Gewissenhafte, beharrliche Aktivität	LM Langfristigkeit	.913	-.879	
		EWL-hab. Gewissenhaftigkeit	.908	-.679	
		LM Betriebsamkeit	.728	-.645	
		GA Mangelnde geistige Aktivität	.634	.689	
(7)	Beibehaltung hoher geistiger Aktivität	GA Aktivierungskonstanz	.472	.647	
		GA Geistige Aktivität	.757	.603	
(12)	Bedürfnis nach zusätzlicher Stimulation	GA Sensation Seeking	.452	-.614	
(9)	Ehrgeiz	LM Ehrgeiz	.506	-.615	
(8)	Benommenheit	EWL-hab. Benommenheit	.767	.834	
(10)	Mangelnde Selbstkritik	ENRL Lügen	.531	.697	

Die Nummern der Faktoren entsprechen der Reihenfolge in Tab. 10.1.

Testvariable	$\bar{X}$	s	h^2	Fakt. 1 38,5%	Fakt. 2 28,9%	Fakt. 3 16,2%	Fakt. 4 16,4%
AEF Koffein	27.827	4.85	.611	.741			
AEF Nikotin	27.980	7.58	.576	.700	.259		
AEF Alkohol	32.531	4.87	.549	.663			-.315
PVF Nikotin	2.837	1.76	.413	.640			
AEF Ges. Lebensf.	49.388	6.86	.508	-.637			-.292
PVF Koffein	5.847	1.44	.482	.605		.300	
RGV (geringes Risiko)	11.551	5.69	.428	-.589			
PVF Alkohol	3.306	0.70	.346	.520			
AEF Beruhigungsm.	43.592	6.12	.689		.758	.270	
AEF Schlafmi.	33.184	5.18	.624		.725		
AEF Anregungsm.	31.061	5.68	.658	.427	.679		
AEF Stärkungsm.	41.612	5.89	.425		.622		
AEF Erkältungsm.	31.398	5.31	.438		.520		-.356
AEF Vitamine	39.245	4.90	.281		.426		
PVF Natürl. Präp.	3.643	1.20	.593			.743	
PVF Synthet. Präp.	7.745	2.14	.485	.265		.628	
PVF Ges. Lebensf.	36.704	5.19	.414	-.282		.573	
AEF Arzneimittel	57.255	6.03	.705		.342		-.748
AEF Arzt	33.806	5.71	.312				-.541
AEF Schmerzmi.	37.653	4.37	.585	.355	.415		-.536

Tab. 10.3. : Faktorenmatrix der Prädiktoren aus dem Bereich : Einstellungen gegenüber und Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka

4 Faktoren rotiert (66,2% der Gesamtvarianz aufgeklärt)

Ergebnisse von N = 98 männlichen Versuchspersonen (Studenten, Bewerber für psychologische Untersuchungen)

Tab. 10.4. : Faktorenanalysen der Prädiktoren aus dem Bereich: Einstellungen gegenüber und Verbrauch von Gesundheitsmitteln und Pharmaka
Benennung der Faktoren aus der in Tab. 10.3. dargestellten Matrix.

Nr.	Faktor	Testvariable	h^2	Ladung	Weitere substantielle Ladung im Faktor
(1)	Genußmittel- vs Gesundheitseinstellung	AEF Koffein AEF Nikotin AEF Alkohol PVF Koffein PVF Nikotin PVF Alkohol AEF Ges. Lebensf. RGV (geringes Risiko)	.611 .576 .549 .482 .413 .346 .508 .428	.741 .700 .663 .605 .640 .520 -.637 -.589	
(2)	Einstellung gegenüber spezifischen Pharmaka	AEF Beruhigungsmittel AEF Schlafmittel AEF Anregungsmittel AEF Stärkungsmittel AEF Erkältungsmittel AEF Vitamine	.689 .624 .658 .425 .438 .281	.758 .725 .679 .622 .520 .426	.427 (1)
(4)	Einstellung gegenüber Arzt und Pharmaka allgemein	AEF Arzneimittel i. allg. AEF Arzt AEF Schmerzmittel	.705 .312 .585	-.748 -.541 -.536	.415 (2)
(3)	Verbrauch von Gesundheitsmitteln	PVF Natürliche Präparate PVF Synthetische Präparate PVF Gesunde Lebensf.	.593 .485 .414	.743 .628 .573	

Die Nummern der Faktoren entsprechen der Reihenfolge in Tab. 10.3.

Tab. 11.1. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren zur konzentrativen Anspannung

Fak- tor	Krite- rien	Lärmgruppe			Nichtlärmgruppe		
		ATOSIL		BAYER 4503	ATOSIL		BAYER 4503
		Zahlenfeld Bear.	Zsuch. Fehl.	Zahlenfeld Bear.	Zahlenfeld Bear.	Zsuch. Fehl.	Zahlenfeld Bear.
A	VELA		+(1)				
	ENRL Neutrot.				-III		-(1)
	EWL-h Desaktiv.		-(1)				
	EWL-h Müdigk.		-I	-I(1)			
B	EWL-h Aktivier.						
	EWL-h Introvert.						
	EWL-h Extravert.		+				
	EWL-h Stimmung						
C	ENRL Extrav.	-(1)	-II				-I(1)
	EWL-h Empfind.					+	
	EWL-h Deprim.		-	-I			
	EWL-h Ängstl.		-II				+I
D	SSS (-)						
	LM Selbsts.(-)		-				
	LM Langfrist.				-III		
	EWL-h Gewissn.					-(1)	-II
E	LM Betriebsam.					-	
	GA Geist.Akt.	+(1)	+(1)	+(1)			
	LM Ehrgeiz	-			-		
	EWL-h Benomm.			-I		+	
F	ENRL Lügen	+(1)		+			+(1)
	EWL-h Soz. App.			+			
	BELA Akus. Sen.	-I					
	BELA Org. Schm.				-I(1)		
G	BELA Visz. Schm.					+	
	BELA Opt. Ekel					+	
	BELA Hapt. Ekel						
	BELA Frust. Bed.						
H	BELA Nicht-Err.						
I							
J							

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.1. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren zur konzentrativen Anspannung (Fortsetzung)

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe				Nichtlärmgruppe			
		ATOSIL		BAYER 4503		ATOSIL		BAYER 4503	
		Zahlenfeld	Zsuch. Fehl.	Zahlenfeld	Zsuch. Fehl.	Zahlenfeld	Zsuch. Fehl.	Zahlenfeld	Zsuch. Fehl.
K	AEF Alkohol		+						
	PVF Nikotin								
	AEF Ges. Leb. (-)								
	RGV (-)		+!!						
L	AEF Schlafm.		-!!						
	AEF Stärkungsm.				-!!				
	AEF Vitamine								
	AEF Arzneim.								
M	PVF Natur. Prä.		+						
	PVF Synth. Prä.				+!				
	PVF Ges. Leben.		+!(!)						
	Vorzeich.-u. Signif. der t-Werte	-!	-	-!	-(!)	-(!)	+	-	+
N	R _k m. Prä. aus:								
	Persönlichk.	.700!!	.762!!	-	.806!!!	.867!!!	.767!!!	-	.767!!!
	Pharmaka	-	.730!!	-	-	.610(!)	-	-	-
	Gesamtheit	-	.768!!!	.781!!	.818!!!	.867!!!	.823!!!	.762!!	-

Irrtumswahrscheinlichkeiten: (!) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; !(!) : $p \leq .02$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$
 (-) wegen negativer Faktorenladungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädiktoren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.
 R_k = korrigierte multiple Korrelation

Tab. 11.2.: Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren zur Wortflüssigkeit

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe				Nichtlärmgruppe			
		ATOSIL		BAYER 4503		ATOSIL		BAYER 4503	
		3 B Bear.	AE Ver.	3 B Bear.	AE Ver.	3 B Bear.	AE Ver.	3 B Bear.	AE Ver.
A	VELA								
	ENRL Neurof.		+						
	EWL-h Desaktiv.								
	EWL-h Müdigk.			-		++		+	
	EWL-h Verdrümt.				-(!)	++		++	
	EWL-h Introvert.								
	EWL-h Extravert.								
	ENRL Extrav.	-!!					++		+
	EWL-h Mot.Err.		+	-!!!				+	
	EWL-h Empfind.			-					
	EWL-h Ängstl.			-!!					
	SSS (-)								
	LM Selbsts. (-)		+(!)		+			+	
	FSS II				+(!)				-(!)
	SAQ	+		+(!)		+(!)		+	+(!)
	EWL-h Gewiss.								
	LM Betriebsam.						++	+	+(!)
	GA Geist.Akt.		+			-(!)		-(!)	+
	GA Sens.s.								
	LM Ehrgeiz								
	ENRL Lügen	-(!)			-(!)				
	EWL-h Soz.Anp.		+						
	BELA Akust.S.								
	BELA Lärm(S.)								
	BELA Lärm(K.)		-!						
	BELA Org.Schm.								
	BELA Visz.Schm.				-!				
	BELA Opt.Ekel								
	BELA Hapt.Ekel	+					+		+
	BELA Frustr.Bed.		-						-!

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.2.: Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren zur Wortflüssigkeit (Fortsetzung)

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe			BAYER 4503			Nichtlärmgruppe			BAYER 4503		
		ATOSIL			Wortflüssigkeit			ATOSIL			Wortflüssigkeit		
		3 B	A	3 B	3 B	A	3 B	3 B	A	3 B	3 B	A	3 B
J	Prädiktoren	Bear.	Ver.	Ver.	Bear.	Ver.	Ver.	Bear.	Ver.	Ver.	Bear.	Ver.	Ver.
K	BELA Soz. Zur.						+!!	-					
	AEF Koffein												
	AEF Nikotin												
	AEF Alkohol												
	PVF Koffein												
	PVF Nikotin												
L	AEF Ges. Leb. (-)												
	RGV (-)												
	AEF Beruhigm.												
	AEF Schlafm.												
	AEF Anreg. m.												
	AEF Erkältung.												
M	AEF Vitamine												
	AEF Arzt												
	PVF Nat. Präd.												
	PVF Synth. Präd.												
	Vorzeich. u. Signif. der t-Werte												
	R _k m. Präd. aus: Persönlichk.												
N	Pharmaka												
	Gesamtheit												

Irrtumswahrscheinlichkeiten: (I) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; II : $p \leq .02$; III : $p \leq .01$; IIII : $p \leq .001$
 (-) wegen negativer Faktorenladungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädiktoren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.
 R_k = korrigierte multiple Korrelation

Tab. 11.3. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren mit überwiegend motorischer Schnelligkeitskomponente

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe						Nichtlärmgruppe		
		ATOSIL		BAYER 4503		ATOSIL		BAYER 4503		BAYER 4503
	Prädik-toren	Tap. max.	Tap. pers.	Wahl- reakt.	Tap. max.	Wahl- reakt.	Tap. max.	Wahl- reakt.	Tap. max.	Wahl- reakt.
B	EWL-h Aktiv.			+!	-					
	EWL-h Introver.		-!							
C	ENRL Extrav.						-(!)	-		
	EWL-h Selbsts.							-(!)		
D	EWL-h Mot. Err.						+!!	+!!		
	EWL-h Empfindl.									
E	SSS (-)	-!!								
	SAQ				-!(!)	+!!				
	EWL-h Gewissen.									-!!
F	LM Betriebsam.		-!							
	GA Mangel (-)									-!!
G	GA Aktivk.		+	+!!						
	GA Sensat. s.									
	LM Ehrgeiz									
	EWL-h Benomm.									
	ENRL Lügen.		-!!							
	BELA Akust. Sen.			-!						
H	BELA Lärm(Si.)									
	BELA Überh. Inp.	+!			+!!					
I	BELA Opt. Ekel			-						+(!)

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.3. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den Verfahren mit überwiegend motorischer Schnelligkeitskomponente (Fortsetzung)

Fak- tor	Krite- rien	Lärmgruppe			Nichtlärmgruppe		
		ATOSIL	BAYER 4503		ATOSIL	BAYER 4503	
		Tap. max.	Wahl- rekt.	Tap. max.	Tap. max.	Wahl- rekt.	Tap. max.
K	AEF Alkohol	-(!)			-!!		
	PVF Nikotin						
M	AEF Arzneim.	-(!)		-(!)			+(!)
	AEF Arzt				+		+!
N	AEF Schmerz.						
	PVF Ges. Leb.						
	Vorzeich.u. Sig- nif. der t-Werte	-	-(!)	-	-(!)	-(!)	-!
	R_k m. Präd. aus:						
	Persönlichk.	-	.683!!	.705!!	-	.842!!!	-
	Pharmaka	-	.592!!	-	-	-	-
	Gesamtheit	.705!!	.734!!	.723!!	.829!!!	.873!!!	-

Irrtumswahrscheinlichkeiten: (!) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; (!!) : $p \leq .02$; !!! : $p \leq .001$

(-) wegen negativer Faktorenloadungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädik-
toren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.

R_k = korrigierte multiple Korrelation

Tab. 11.4. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den psychomotorischen Verfahren mit überwiegender Genauigkeitskomponente

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe				Nichtlärmgruppe			
		ATOSIL		BAYER 4503		ATOSIL		BAYER 4503	
	Prädiktoren	Ruhe-tremor	Horiz. Zielg.	Purs. Zeit	Ruhe-tremor	Horiz. Zielg.	Purs. Zeit	Ruhe-tremor	Horiz. Zielg.
A	ENRL Neurot.			+I	-		+		
B	EWL-h Müdigkeit		-I(I)						
	EWL-h Aktiviert.		-(I)						
C	EWL-h Introvert.	+ (I)							
	EWL-h Stimmung		-I(I)						
D	ENRL Extrav.				+I	-I(I)			
	EWL-h Selbstsich.	+III			+I	-II			
E	EWL-h Mot. Err.	-I(I)						+I	
	SSS (-)								-
F	ENRL Rigid.	+ (I)	+I(I)					-I(I)	
	FSS II								
G	SAQ								
	LM Langfrist.			+I					
H	GA Aktivier.			+ (I)					
	GA Geist. Akt.					- (I)			
I	GA Sensat. s.	-I				-I			
	LM Ehrgeiz								
J	ENRL Lügen	-I			- (I)				
	EWL-h Soz. Anp.								
J	BELA Stör. Lärm								
	BELA Akust. Sen.	+I							
J	BELA Lärm(Kr.)			+I(I)					
	BELA Überh. Inp.								
J	BELA Org. Schm.								
	BELA Hapt. Ekel								
J	BELA Nicht-Err.								

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.4. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus den psychomotorischen Verfahren mit überwiegender Genauigkeitskomponente (Fortsetzung)

Fak- tor	Krite- rien	Lärmgruppe			Nichtlärmgruppe		
		ATOSIL	BAYER 4503	BAYER 4503	ATOSIL	BAYER 4503	BAYER 4503
		Ruhe- tremor	Horiz. Zielg.	Purs. Zeit	Ruhe- tremor	Horiz. Zielg.	Purs. Zeit
K	AEF Nikotin						
	PVF Nikotin						
	AEF Ges. Leb. (-)						
	RGV (-)	+					
L	AEF Schlafmi.						
	AEF Stärkungsm.						
	AEF Vitamine	+(I)			+(I)		
M	AEF Arzneim.						
	AEF Arzt						
	AEF Schmerz.						
N	PVF Synth. Prä.						
	Vorzeich.-u. Sig- nif. der t-Werte	+(I)	-	-	+(I)	+	+
	R _k m. Prä. aus:						
	Persönlichk.	-	.834!!!	-	-	.778!!!	-
	Pharmaka	-	-	-	-	-	-
	Gesamtheit	.699!!	.879!!!	.698!!	.766!!	.626!!	.694!!

Irrtumswahrscheinlichkeiten: (I) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; !! : $p \leq .02$; !!! : $p \leq .01$; : $p \leq .001$

(-) wegen negativer Faktorenloadungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädik-
toren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.

R_k = korrigierte multiple Korrelation

Tab. 11.5. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus der EWL, außer Dysphonie-Reaktionen

Faktor	Kriterien	Lärmgruppe		BAYER 4503		Nichtlärmgruppe		BAYER 4503
		Akt. Des- akt.	Extr. Stim- Benom- menh.	Akt. Stim- Benom- menh.	Akt. Des- akt.	Extr. Benom- menh.	Des- akt.	
A	VELA				+			
B	EWL-h Desaktiv. EWL-h Aktiviert. +!		+(1) +!				-	
C	EWL-h Extraver. EWL-h Stimmung ENRL Extrav. EWL-h Selbsts. EWL-h Deprim. EWL-h Ängstl.					+		-K(1) +!
D	SSS (-) LM Selbsts. (-) ENRL Rigid. + SAQ		+(1)		-!!! -K(1)	+(1)	-!	
E		-!!		+(1) +!	+(1)	+		
F	EWL-h Gewiss. GA Mangel (-) GA Aktivierk. GA Geist. Akt.							+(1)
G	GA Sensat. s. LM Ehrgeiz EWL-h Benom. ENRL Lügen. EWL-h Soz. Anp.	+(1) +!!	-K(1) -!	-(1) -(1)	+			+(1)
H	BELA Stör. Lärm BELA Akust. S. BELA Lärm(K.) BELA Überh. Inp.				-!!! -(1) -!! -			
				+	+	+		-K(1) -
								-

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.5.: Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus der EWL, außer Dysphorie-Reaktionen (Fortsetzung)

Faktor	Prädik- toren	Lärmgruppe			Nichtlärmgruppe		
		ATOSIL Akt., Des- akt.,	Stim- mung	Benom- menh.	BAYER 4503 Akt., Des- akt.,	Stim- mung	Benom- menh.
I	BELA Org.,Schm.	+		+	-II		- (I) -
	BELA Visz.,Schm.						+
	BELA Opt.,Ekel					-I	
	BELA Hapt.,Ekel	+(I)					
	BELA Frustr.,Bed.	+II					
K	AEF Koffein						-I
	AEF Nikotin	+	+II	+	+		
	AEF Alkohol						
	PVF Koffein	+		+			- (I)
	PVF Nikotin						
L	PVF Alkohol	+					
	RGV (-)						
	AEF Schlafmi.		-I				-II -
	AEF Vitamine						+(I)
	AEF Arzneim.						
M	AEF Arzt			+			-II - (I)
	PVF Nat.,Prä.						
	PVF Synth.,Prä.						
	PVF Ges.,Leb.						
	Vorzeich.,u.Stig- nif, der t-Werte	-	-	+	+	- (I)	+
N	R _k m.Präd.,aus: Persönlichk.	-	.778 III	.618 I (I)	.702 II	.729 II	.597 I
	Pharmaka	-	.590 I (I)	-	-	.686 II	.693 II
	Gesamtheit	.684 I (I)	.812 III	-	.750 II	.745 II	.775 III
							.656 I (I)
							.609 I (I)

Erläuterungen siehe Tabelle 11.4. (Aus Raumgründen wurden die Kriterien, für die keine multiplen Vorhersagen getroffen werden konnten, nicht in die Tabelle aufgenommen. Bei keiner der betreffenden Kategorien werden Mittelwertsunterschiede zu Placebo signifikant.)

Tab. 11.6. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte der LKS und der Dysphorie-Reaktionen in der EWL

Fak- tor	Krite- rien	Lärmgruppe		Nichtlärmgruppe	
		ATOSIL Mot. Empf. Äng. LKS Err.	BAYER 4503 Mot. Empf. Äng. LKS Err.	ATOSIL Mot. Empf. Äng. LKS Err.	BAYER 4503 Mot. Empf. Äng. LKS Err.
A	ENRL Neurot.		+	+	
	EWL-h Desaktiv.			++++	
	EWL-h Müdigk.		-!!!		
	EWL-h Verdrüm.		+!		
	EWL-h Aktiviert.		+!(!)	+(!)	-
C	EWL-h Introvert.				
	EWL-h Extravert.			-(!)	-!
	EWL-h Selbsts.			-!	
D	EWL-h Mot. Err.			-	
	EWL-h Empfindl.			-!!	-!!!
	EWL-h Ängstl.			-!!!	-!!
	LM Selbsts. (-)		-		
E	FSS II			+!	
	SAQ			+!	
F	LM Langfrist.				
	EWL-h Gewiss.			-(!)	+!(!)
	LM Betriebsam.				
	GA Aktivierk.				+
G	GA Geist. Akt.				
	GA Sensat. s.				+
	ENRL Lügen				
	EWL-h Soz. Anp.			+	
H	BELA Lärm (S.)				
	BELA Lärm (K.)			+(!)	
	BELA Überh. Imp.				
	BELA Örg. Schm.				
I	BELA Visz. Schm.			-!!	-!!
	BELA Opt. Ekel			-!!!	-!(!)

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.6. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte und der Dysphorie-Reaktionen in der EWL (Fortsetzung)

Fak- tor	Krite- rien	Lärmgruppe		Nichtlärmgruppe	
		ATOSIL Mot. Err.	BAYER 4503 Empf. Äng. LKS	ATOSIL Mot. Err.	BAYER 4503 Empf. Äng. LKS
K	AEF Koffein		-(1)		-III
	PVF Koffein				
	PVF Nikotin		-(1)	+II -III	+II -II(1)
	PVF Alkohol				
	AEF Ges. Leb. (-) RGV (-)		+(1)		
L	AEF Beruhigm.	+(1)			
	AEF Schlafmi.				
	AEF Erkältung.		+(1)	-(1)	- -II +II
	AEF Vitamine				
	AEF Arzneim.			-II -	-II(1)
M	AEF Arzt		-(1)		
	AEF Schmerz.	+			
	PVF Ges. Leb.	-I			
N	PVF Nat. Präp.	+			
	Vorzeich. u. Sig- nif. der t-Werte	- - - - +	- - + - II(1)	+ + II(1) + -	+ + + - -II(1)
R _K m. Präd. aus: Persönlichk		- - - - -	.728 - .858 .785 III III III	.820 .780 .711 - III III III	-.827 - .837 III III III
	Pharmaka	- - - - -	.634 - II(1)	- - .790 - III III III	.779 .729 - III II II
	Gesamtheit	- .663 - - II(1)	.795 .764 - .784 II II III	.854 .804 .904 .746 III III III II	-.892 .799 - III III III

Irtumswahrscheinlichkeiten: (1) : $p \leq .10$; I : $p \leq .05$; II(1) : $p \leq .02$; II : $p \leq .01$; III : $p \leq .001$

(-) wegen negativer Faktorenladungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädik-
toren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.

R_K = korrigierte multiple Korrelation

Tab. 11.7. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus dem Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen, bei denen signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingungen auftreten

Fak- tor	Krite- rien Prädik- to- ren	Lärmgruppe				Nichtlärmgruppe				
		ATOSIL		BAYER 4503		ATOSIL		ATOSIL		
		Zfeld Bear.	Zsuch. Fehl. +(1)	Wahl- reak. tremor	Ruhe- tremor	Zfeld Bear.	Tap. max.	Tap. pers.	Wahl- reak. Zielg.	
A	VELA									
B	ENRL Neurot.						-III			
	EWL-h Introvert.									
	EWL-h Aktiviert.			+I	+(1)					
	EWL-h Extravert.		+							
C	EWL-h Stimmung									
	EWL-h Selbstsich.			+I						
	ENRL Extravers.									
	ENRL-h Mot. Err.									
D	EWL-h Empfindl.									
	LM Selbstsich. (-)		-							
	ENRL Rigidität									
	LM Langfrist.									
E	LM Betriebsam.									
	GA Mangel (-)									
	GA Geist. Akt.									
	GA Aktivierungsk.									
F	GA Sensat. s.									
	LM Ehrgeiz									
	EWL-h Benommenh.									
	ENRL Lügen									
G	BELA Akust. Sen.									
	BELA Überh. Inp.									
	BELA Org. Schm.									
	BELA Opt. Ekel									
H	BELA Hapt. Ekel									
I										

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 11.7. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus dem Bereich psychischer und psychomotorischer Leistungen, bei denen signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingungen auftreten (Fortsetzung)

Faktor	Prädik-toren	Lärmgruppe				Nichtlärmgruppe			
		Krite-rien	ATOSIL	Wahl-reakt.	Ruhe-tremor	BAYER 4503	Zfeld Bear.	Tap. max. pers.	Wahl-reakt. Zielg.
K	AEF Alkohol		Zsuch. Fehlg.			Ruhe-tremor			
	AEF Ges. Leb. (-)		+ -!(1)						
	RGV (-)		+!!						
L	PVF Nikotin								
	AEF Schlafm.								
	AEF Stärkungsm.		-!!						
M	AEF Vitamine								
	AEF Arzneim.		-!(1)						
	AEF Schmerzsm.								
N	PVF Synth. Prä.								
	PVF Nat. Prä.								
	PVF Ges. Leb.		+ +!(1)						
Vorzeich., u. Sig-nif. der t-Werte			-!	-!	-!	+!	-!	-!	-!
R _k m. Prädi. aus:									
Persönlichk.			.700!!	.683!!	.707!!	-	.867!!!	.706!!	.842!!!
Pharmaka			-	.730!!	.592!!	-	.610!(1)	-	-
Gesamtheit			-	.781!!	.734!!	.766!!	.867!!!	.829!!!	.873!!!
					.699!!	.711!!			.855!!!

Irrtumswahrscheinlichkeiten: (!) : $p \leq .10$; ! : $p \leq .05$; !(1) : $p \leq .02$; !! : $p \leq .01$; !!! : $p \leq .001$
 (-) wegen negativer Faktorenladungen (vgl. Tab. 10.2. und 10.4.) wurden die Vorzeichen bei diesen Prädik-toren invertiert. Alle anderen Vorzeichen entsprechen denen der im Text dargestellten Beta-Gewichte.
 R_k = korrigierte multiple Korrelation

Fak- tor	Prädik- toren	Krite- rien	Lärm- gruppe BAYER 4503 LKS	Nichtlärmgruppe					BAYER 4503	
				ATOSIL				BAYER 4503 EWL Empf. LKS		
				EWL Aktiv.	EWL Desak.	EWL Benom.	EWL Empf.			
A	ENRL Neurot. VELA						+			
B	EWL-h Aktiv.								-	
C	EWL-h Extrav. EWL-h Selbsts.					+	-(!)		-!	
D	EWL-h Deprim. EWL-h Empfind. EWL-h Ängstl.			-!!!	-!(!)			-!!	-!!! -!!	
E	LM Selbsts.(-) SAQ	-				-(!)				
F	LM Langfrist. EWL-h Gewiss. GA Mangel (-)						-(!)		+!(!)	
G	GA Geist.Akt. GA Aktiv.kon. GA Sensat.S. LM Ehrgeiz EWL-h Benom. ENRL Lügen	-!!!		+(!)				+	+	
H	BELA Stör. Lärm BELA Lärm (Si.) BELA Überh. Inp.	-!!								
I	BELA Org. Schm. BELA Visz. Schm. BELA Opt. Ekel			-!!					-!! -!(!)	
K	AEF Alkohol PVF Koffein PVF Nikotin			+(!)					-!!!	
L	AEF Erkältung AEF Vitamine						-(!)		-!! +(!)	
N	PVF Nat. Prä.	-								
Vorzeich.u.Sig- nif. der t-Werte				-!(!)	-(!)	-!	-(!)	+(!)	+(!)	
R _k m. Präd.aus:										
Persönlichk.				.785!!!	.785!!!	.836!!!	.615!(!)	.780!!!	.827!!! .837!!!	
Pharmaka				-	-	-	-	-	.779!!!! -	
Gesamtheit				.784!!!	-	.851!!!	-	.804!!!	.892!!! -	

Tab. 11.8. : Übersicht zu den multiplen Vorhersagen der Kriterienwerte aus dem Bereich des subjektiven Befindens, bei denen signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Präparat- und Placebobedingungen auftreten.

Erläuterungen siehe Tab. 11.7.

Tab. 12 : Summen der den Beta-Gewichten der einzelnen Prädiktoren zugeordneten Punktwerte, nach Faktoren gegliedert

Faktor	Prädiktor	Summen				Ränge für die Summen		
		Leist.	Subj.	Ges.	Ø	Leist.	Subj.	Ges.
Mangelnde Selbstkritik	ENRL Lügen	32	10	42	42	1	18	2
(G) Beibehaltung hoher geistiger Aktivität	GA Geistige Aktiv.	24	23	47	35	3.5	2	1
	GA Aktivierungsk.	12	11	23		26.5	14.5	19.5
	Bedürfn.nach zusätzl.Stimulation	GA Sensat.seek.	9	18	27	27	37	4.5
(D) Dysphorie	EWL-h Ängstlichk.	8	19	27	22	41	3	10
	EWL-h Mot.Erregth.	24	1	25		3.5	57.5	15.5
	EWL-h Empfindlichk.	11	11	22		30.5	14.5	22.5
	EWL-h Deprimierth.	1	13	14		61	11	45.5
(M) Einstell.gegenüb.Arzt u. Pharmaka allgemein	AEF Arzneimittel	13	14	27	21	22.5	9	10
	AEF Arzt	12	14	26		26.5	9	13.5
	AEF Schmerzmittel	9	1	10		37	57.5	53
(C) Extraversion	ENRL Extraversion	23	1	24	20.3	6	57.5	17.5
	EWL-h Selbstsich.	18	5	23		12.5	42	19.5
	EWL-h Stimmung	13	7	20		22.5	26.5	27.5
	EWL-h Extravert.	8	6	14		41	34	45.5
(I) Phys.Stressanfälligkeit (außer Lärm)	BELA Opt.Ekel	16	24	40	20.2	17	1	3.5
	BELA Org.Schmerz	9	16	25		37	7	15.5
	BELA Viszer.Schmerz	9	6	15		37	34	40
	BELA Frustr.Bedürfn.	6	5	11		51	42	50
	BELA Hapt.Ekel	8	2	10		41	53.5	53
(E) Unreflektierte Rigidität	FSS II	23	3	26	19.8	6	49.5	13.5
	SSS	16	8	24		17	22	17.5
	SAQ	17	5	22		14.5	42	22.5
	ENRL Rigidität	6	8	14		51	22	45.5
	LM Selbstsicherheit	7	6	13		45.5	34	49
Ehrgeiz	LM Ehrgeiz	13	6	19	19	22.5	34	31
(N) Verbrauch an Gesundheitsmitteln	PVF Synthet.Präparat	21	1	22	19	10	57.5	22.5
	PVF Gesunde Lebensf.	9	11	20		37	14.5	27.5
	PVF Natürl.Präparat	11	4	15		30.5	46.5	40
(F) Gewissenhafte, beharrliche Aktivität	EWL-h Gewissenh.	21	6	27	18	10	34	10
	LM Betriebsamkeit	16	6	22		17	34	22.5
	GA Mangelnde GA	7	7	14		45.5	26.5	45.5
	LM Langfristigkeit	7	2	9		45.5	53.5	56.5
(H) Lärmempfindlichkeit	BELA Akust.Sensib.	28	5	33	17.6	2	42	5.5
	BELA Lärm (Kreiss.)	13	7	20		22.5	26.5	27.5
	BELA Überh.Input	11	8	19		30.5	22	31
	BELA Lärm (Sirene)	2	7	9		58.5	26.5	56.5
	BELA Stör. Lärm	1	6	7		61	34	58.5

(Fortsetzung der Tabelle und Erläuterungen siehe nächste Seite)

Tab. 12 : Summen der den Beta-Gewichten der einzelnen Prädiktoren zugeordneten
Punktwerte, nach Faktoren gegliedert (Fortsetzung)

Faktor	Prädiktor	Summen			$\emptyset$	Ränge für die Summen		
		Leist.	Subj.	Ges.		Leist.	Subj.	Ges.
(K) Genußmittel vs. Gesund- heitseinstel- lung	AEF Gesunde Leb.	21	12	33	17.4	10	12	5.5
	AEF Nikotin	7	14	21		45.5	9	25
	PVF Nikotin	15	5	20		19	42	27.5
	PVF Alkohol	-	18	18		63.5	4.5	33.5
	AEF Alkohol	12	3	15		26.5	49.5	40
	PVF Koffein	5	10	15		55	18	40
	RGV	7	3	10		45.5	49.5	53
(B) Allgemeine Aktiviertheit	AEF Koffein	1	6	7	17.2	61	34	58.5
	EWL-h Müdigkeit	22	6	28		8	34	7
	EWL-h Aktiviertheit	11	7	18		30.5	26.5	33.5
	EWL-h Introvertiert.	12	4	16		26.5	46.5	36.5
	EWL-h Desaktiviert.	3	11	14		57	14.5	45.5
Benommenheit	EWL-h Verträumth.	7	3	10	17	45.5	49.5	53
	EWL-h Benommenh.	10	7	17		33.5	26.5	35
(L) Einstellung ge- genüb. spezi- fischen Phar- maka	AEF Schlafmittel	23	17	40	16.3	6	6	3.5
	AEF Vitamine	18	9	27		12.5	20	10
	AEF Erkältungsm.	6	10	16		51	18	36.5
	AEF Stärkungsmittel	6	-	6		51	62	60.5
	AEF Anregungsmittel	5	-	5		55	62	62
	AEF Beruhigungsm.	2	2	4		58.5	53.5	63
Soziale An- passungsbe- reitschaft	EWL-h Soz. Anpass.	10	5	15	15	33.5	42	40
(A) Emotionale Labilität	ENRL Neurotizismus	17	2	19	14.5	14.5	53.5	31
	VELA	5	5	10		55	42	53
(J) Psychische Stressanfäll-	BELA Nicht-Erreich.	14	-	14	6.7	20	62	45.5
	BELA Soz. Zurücks.	6	-	6		51	62	60.5
	BELA Anford.n.genüg.	-	-	-		63.5	62	64

Erläuterung der Tabelle vgl. Abschnitt E, 2.2.

$\emptyset$ = Durchschnittliche Gesamtsumme der Prädiktoren des betreffenden Faktors

Tab. 13.1. : Ordnung der Prädiktoren für die Vorhersage von Kriterien des Leistungsbereichs nach den in Tab. 12 ermittelten Rängen

ENRL Lügen	32	EWL-h Benommenheit	10
BELA Akust. Sensibilität	28	EWL-h Soz. Anpass.	10
GA Geistige Aktivität	24	GA Sensation seeking	9
EWL-h Motor. Erregtheit	24	AEF Schmerzmittel	9
ENRL Extraversion	23	PVF Gesunde Lebensf.	9
FSS II	23	BELA Organischer Schmerz	9
AEF Schlafmittel	23	BELA Viszeraler Schmerz	9
EWL-h Müdigkeit	22	BELA Haptischer Ekel	8
EWL-h Gewissenhaftigkeit	21	EWL-h Extravertiertheit	8
AEF Gesunde Lebensf.	21	EWL-h Ängstlichkeit	8
PVF Synthetische Präparate	21	EWL-h Verträumtheit	7
AEF Vitamine	18	LM Selbstsicherheit	7
EWL-h Selbstsicherheit	18	LM Langfristigkeit	7
ENRL Neurotizismus	17	GA Mangelnde GA	7
SAQ	17	AEF Nikotin	7
	Q ₃	RGV	7
SSS	16		Q ₁
BELA Optischer Ekel	16	ENRL Rigidität	6
LM Betriebsamkeit	16	BELA Frustr. Bedürfn.	6
PVF Nikotin	15	BELA Soz. Zurücksetzung	6
BELA Nicht-Erreichen	14	AEF Erkältungsmittel	6
BELA Lärm (Kreissäge)	13	AEF Stärkungsmittel	6
LM Ehrgeiz	13	AEF Anregungsmittel	5
EWL-h Stimmung	13	PVF Koffein	5
AEF Arzneimittel	13	VELA	5
AEF Arzt	12	EWL-h Desaktiviertheit	3
AEF Alkohol	12	BELA Lärm (Sirene)	2
GA Aktivierungsk.	12	AEF Beruhigungsmittel	2
EWL-h Introvertiertheit	12	AEF Koffein	1
EWL-h Empfindlichkeit	11	EWL-h Deprimiertheit	1
EWL-h Aktiviertheit	11	BELA Störung d. Lärm	1
BELA Überh. Input	11	BELA Anforder.n.genügen	-
PVF Natürliche Präparate	11	PVF Alkohol	-
	Q ₂		

Erläuterungen der Tabelle vgl. Abschnitt E, 2.2.

Tab. 13.2. : Ordnung der Prädiktoren für die Vorhersage von Kriterien des subjektiven Bereichs nach den in Tab. 12 ermittelten Rängen

BELA Optischer Ekel	24	LM Selbstsicherheit	6
GA Geistige Aktivität	23	LM Ehrgeiz	6
EWL-h Ängstlichkeit	19	LM Betriebsamkeit	6
GA Sensation seeking	18	BELA Viszeraler Schmerz	6
PVF Alkohol	18	BELA Störung d. Lärm	6
AEF Schlafmittel	17	AEF Koffein	6
BELA Organischer Schmerz	16	EWL-h Müdigkeit	6
AEF Arzneimittel	14	EWL-h Gewissenhaftigkeit	6
AEF Arzt	14	EWL-h Extravertiertheit	6
AEF Nikotin	14	EWL-h Soz. Anpassungs.	5
EWL-h Deprimiertheit	13	EWL-h Selbstsicherheit	5
AEF Gesunde Lebensf.	12	VELA	5
PVF Gesunde Lebensf.	11	SAQ	5
EWL-h Empfindlichkeit	11	BELA Frustrierte Bedürfn.	5
EWL-h Desaktiviertheit	11	BELA Akust. Sensibilität	5
GA Aktivierungsk.	11	PVF Nikotin	5
	Q ₃	PVF Natürliche Präparate	4
ENRL Lügen	10	EWL-h Introvertiertheit	4
PVF Koffein	10		Q ₁
AEF Erkältungsmittel	10	EWL-h Verträumtheit	3
AEF Vitamine	9	FSS II	3
SSS	8	RGV	3
ENRL Rigidität	8	AEF Alkohol	3
BELA Überh. Input	8	AEF Beruhigungsmittel	2
BELA Lärm (Sirene)	7	LM Langfristigkeit	2
BELA Lärm (Kreissäge)	7	BELA Haptischer Ekel	2
GA Mangelnde GA	7	ENRL Neurotizismus	2
EWL-h Stimmung	7	ENRL Extraversion	1
EWL-h Aktiviertheit	7	EWL-h Motor. Erregtheit	1
EWL-h Benommenheit	7	AEF Schmerzmittel	1
	Q ₂	PVF Synthetische Präparate	1
		AEF Stärkungsmittel	-
		AEF Anregungsmittel	-
		BELA Nicht-Erreichen	-
		BELA Soz. Zurücksetzung	-
		BELA Anford.n.genügen	-

Erläuterungen der Tabelle vgl. Abschnitt E, 2.2.

Pharmakon-Verbrauchs-Fragebogen (PVF)

Zu jeder Kategorie sind die Items aufgeführt, aus denen sich der Kategorienwert additiv zusammensetzt.

Kategorie A : Gesunde Lebensführung (14 Items)

- Ich besorge mir bestimmte Eßwaren aus dem Reformhaus.
- Ich nehme am Tag drei Hauptmahlzeiten ein.
- Ich meide aus bestimmten Gründen Speisen mit viel Kohlehydraten.
- Ich treffe Maßnahmen zur Abhärtung.
- Ich trinke Gesundheitstee.
- Ich esse Haferbrei.
- Ich treibe Gymnastik.
- Ich besuche eine Sauna.
- Ich esse Obst.
- Ich esse aus gesundheitlichen Gründen Quark.
- Ich esse Vollkornbrot.
- Ich bade oder dusche mich.
- Ich esse mittags warm.
- Ich gehe schwimmen.

Kategorie B : Synthetische Präparate (5 Items)

- Ich nehme Schlafmittel ein.
- Ich nehme Beruhigungsmittel ein.
- Ich nehme anregende Mittel ein (außer Kaffee, Tee, Alkohol).
- Ich nehme Grippemittel ein.
- Ich nehme schmerzstillende Mittel ein.

Kategorie C : Natürliche Präparate (2 Items)

- Ich nehme Vitamine ein.
- Ich nehme Stärkemittel ein (z.B. Ovomaltine, Dextropur etc.).

Pharmakon-Verbrauchs-Fragebogen (PVF) (Fortsetzung)

Kategorie D : Koffein (2 Items)

Ich trinke Bohnenkaffee (koffeinfreier zählt nicht!).

Ich trinke schwarzen Tee.

Kategorie E : Alkohol (1 Item)

Ich trinke gern ein Glas Bier, Wein oder Schnaps (Alkohol)

Kategorie F : Nikotin (1 Item)

Ich bin ein

- (6) sehr starker
- (5) starker
- (4) mittlerer
- (3) schwacher
- (2) sehr schwacher
- (1) gar kein

Raucher.

Beantwortungsmodus bei allen Items, außer dem der Kategorie F (in Klammern die verrechnete Punktzahl):

- (1) nie
- (2) selten
- (3) manchmal
- (4) häufig
- (5) regelmäßig

ZAHLENFELD

		62	82	
59	68	85		
	37	57	11	
89	92	72		
31	49		43	
85	93	32		
67	79		56	
	52	53	85	
86	71			
99		15	23	
	24		46	

	24	12		41
		97	73	
	98	36		59
36		62	82	
	17		31	49
		15		
25			32	36
	92	23	45	84
	36			42
65	29	75	61	
	57		58	

		35	29	45
	26			79
		54	21	
23	94	85		
	72		52	62
	63		81	51
	54			95
		61	34	
65			73	54
	28	36	43	
32			84	13

12	86		58	
	93	47	4	
89	25		13	67
	37			83
13		41		
	79	59	52	31
73			46	
68	97	85	15	
		96		
	13			43
78		42	63	

	71		74	86
49		93		
	89		63	83
61	46		51	
		26	35	68
65		63		76
	75		72	
36	42			17
		81	38	63
41	47			
91		23		95

27			39	51
	63	95		67
		31	32	64
96	16			21
		84		75
39			94	
	43	28		93
59			39	45
	69	16		35
	25			79
19		41	86	

	84		97	54
15	52	16	42	
83			75	
	96	68	86	29
49	24			12
	53		93	36
52		78		
	82			59
			58	
89	94			52
37	74		81	

	54	95		43
19			97	96
	48		14	26
82		53		
	26	64		73
		47		36
87	32		83	96
	56			49
78		57	26	
				91
96	34	21	52	

		36	62		67
15			82	24	
	25			75	45
87			27	29	
	73				57
	26	56	68	36	
					25
	28	25	12		
18					65
	83	14	48		
42			32	31	

43		14		42
	52		24	31
83	78			65
		36	64	
46		29		78
	58			89
28			78	96
	75	41		98
67			74	
		73		59
92	63			57

	64		36	
46		48		76
	98		65	45
	76	34		87
			82	
	37	21		39
	95		61	47
		29		57
	96			56
		69	56	14
86				76

	34	97		76	81
	49	46			68
			34	89	
23			67		54
	65			14	17
71		18		83	
		36			48
	61			51	84
	24				56
79		95			
	73		86		34

ZAHLENSUCHFELD

Form 1

Name: Vorname: Alter: Jhr.Schulb.:.....

	A E R N D	L T K G C	S F U H B	Q P I V M
1	5 6 3 1 8	4 9 2 7 0	4 1 9 5 8	7 2 8 2 5
2	5 7 0 6 4	9 5 8 6 4	8 2 5 4 7	0 3 7 1 3
3	2 7 4 8 0	1 4 6 1 7	8 9 2 5 0	1 3 6 8 7
4	7 3 1 4 6	9 4 6 0 7	6 8 0 9 1	9 3 5 0 8
5	7 2 9 5 6	4 1 6 4 1	8 5 9 1 4	0 9 2 7 4
6	2 8 2 5 4	5 0 3 7 1	2 5 6 3 1	6 4 9 2 7
7	3 7 1 3 5	6 3 1 8 2	9 2 7 0 6	1 8 5 8 6
8	8 0 9 1 3	3 5 0 8 5	8 0 9 3 2	3 2 4 7 2
9	5 9 3 5 0	9 2 7 4 8	3 1 4 6 1	4 6 0 7 2
0	2 4 8 9 0	2 9 4 6 0	1 7 3 9 0	5 2 8 6 9

Übungs- beisp.	Aufgaben:										Fo. B
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	k)	
3D	1S	0P	4V	0N	3N	4C	9A	8A	2C	8Q	
5M	9T	8I	2E	4L	1S	9D	4I	7I	5F	6C	
9M	9R	6F	6D	3B	1P	0L	7D	9U	6V	2D	
1D	7H	1D	9B	0A	9C	7H	5M	3H	6G	0L	
AA	5M	2V	9S	4P	0M	4M	0S	9C	7I	8P	
9V	8C	5R	8K	9Q	4T	7S	9L	3K	4M	8I	
1K	7V	8A	1U	6F	2F	3V	3T	5E	1H	7H	
8K	2Q	9B	7B	5E	1B	3E	9E	4N	4K	8M	
6N	8U	2Q	0H	8D	3A	5Q	2Q	2T	3D	4R	
5S	8F	1G	6F	1H	9K	9F	8C	5R	6T	4S	
3M	1D	2K	1Q	6V	9B	5G	7V	8P	1P	9E	
5M	9G	1T	4T	7U	7R	8U	9B	2L	7E	0N	
9D	7K	0S	5A	5T	1D	0T	4F	6H	3S	9V	
1A	0N	1N	9G	3I	6L	3K	6R	3G	8B	6K	
1V	4E	6C	0N	5G	0U	1B	2N	6S	9U	2B	
9K	2I	6H	9C	3M	3Q	3N	0G	6F	5Q	5F	
1K	4A	6L	4L	7K	6G	5A	0K	9Q	8A	0G	
8N	8L	7H	6I	4S	2V	4I	6Q	6V	0L	4A	
6S	1B	2E	3P	3C	5I	0P	2P	8D	0N	8U	
5D	9P	3U	2H	8R	3E	1R	4I	0B	6R	1T	

Lebenslauf

Am 1.1.1944 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Heinrich Boucsein und seiner Ehefrau Maria, geb. Müller in Friedberg (Hessen) geboren.

In Gießen besuchte ich von 1950 bis 1954 die Volksschule und anschließend das Liebig-Gymnasium, wo ich 1963 das Abitur bestand.

Im Sommersemester 1963 begann ich mit dem Studium der Psychologie an der Universität in Gießen und legte nach 5 Semestern das Vordiplom ab. Nach weiteren 3 Studiensemestern in München bestand ich dort am 15.6.1967 die Diplomprüfung für Psychologen.

Seit dem 1.8.1967 bin ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Psychologischen Institut der Universität Gießen tätig, wobei ich bis zum Ende des Sommersemesters 1968 noch als Student der Psychologie immatrikuliert war. Zu Beginn meiner Tätigkeit arbeitete ich an verschiedenen Institutsprojekten mit. Am 1.7.1968 erhielt ich einen Vertrag als wissenschaftliche Hilfskraft, und seit dem 1.10. 1969 bin ich Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle am Institut.

Der Verwaltungsrat der Universität erteilte mir am 29.4.1970 einen unbesoldeten Lehrauftrag für "Übungen zur experimentellen Psychologie".

Meine akademischen Lehrer in den Fächern Psychologie, Genetik und Physiologie waren die Professoren und Dozenten: Anders, Ankel, Dodt, Görres, Jäger, Janke, Mayer, Spitznagel, Thauer, Ulich, Wewetzer.

